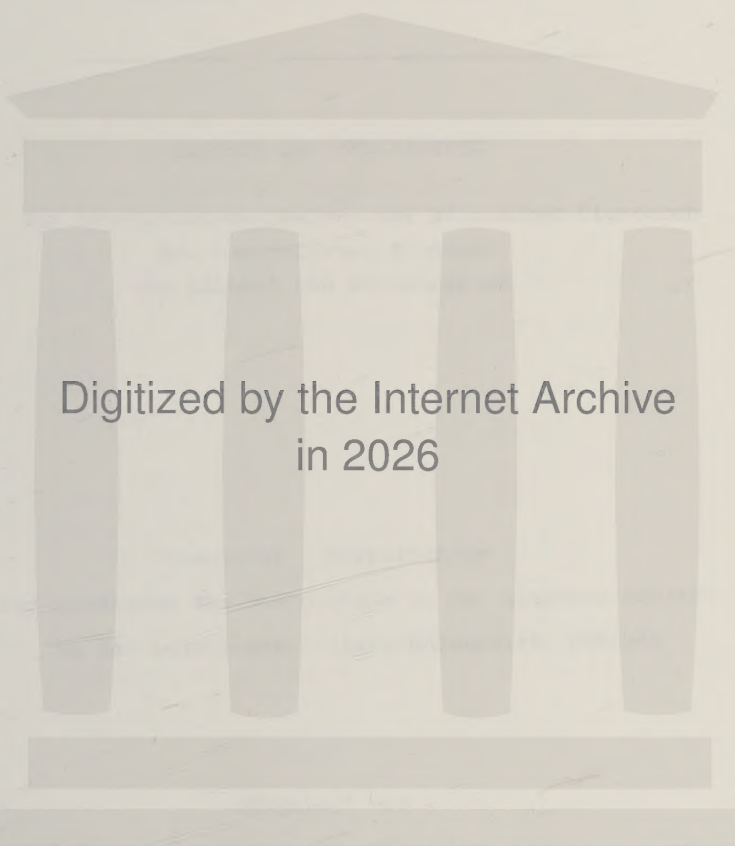


ALKOHOL UND MEDIKAMENTE

ZUR HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER KLINISCHEN DIAGNOSEN BEI KOMBINierter EINNAHME VON ALKOHOL UND MEDIKAMENTEN

von
Albrecht Berthold
aus
München

München 1982



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548326_0035

AUS DEM INSTITUT FÜR GERICHTLICHE MEDIZIN
UND VERSICHERUNGSMEDIZIN
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof.Dr.W.Spann

ALKOHOL UND MEDIKAMENTE

Zur Häufigkeitsverteilung der klinischen Diagnosen
bei kombinierter Einnahme
von Alkohol und Medikamenten

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

A l b r e c h t B e r t h o l d

aus München

München 1982

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Spann

Mitberichterstatter:

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 11.02.1982



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG	1
II. UNTERSUCHUNGSZIEL	2
III. MATERIAL	7
IV. METHODIK	10
A) Der ärztliche Untersuchungsbericht	10
B) Die Ermittlung der BAK	17
C) Die chemisch-toxikologische Urinanalyse	20
V. ENTWICKLUNG VON	
A) Einwohnerzahl und Kfz-Zahl	24
B) Alkohol-Verbrauch	25
C) Pharmaproduktion und -Verbrauch	28
VI. ERGEBNISSE	30
A) Die Häufigkeit auffälliger Befunde für Fälle ohne bzw. mit Medikamentennachweis	30
B) Die Abhängigkeit der relativen Häufigkeit des auffälligen Befundes von der BAK	34
C) Rückschlüsse	38
- hinsichtlich der Möglichkeiten, eine Medikamentenwirkung in Verbindung mit Alkohol zu erkennen	
- hinsichtlich einer Verkehrstüchtigkeit bei entsprechender Medikamenten- beeinflussung	39
VII. ZUSAMMENFASSUNG	41
VIII. LITERATUR	42

I. EINLEITUNG

Im Verlauf der letzten Jahre hat sich die Skala der angegebenen und auch durch die chemisch-toxikologische Untersuchung nachgewiesenen Medikamente entscheidend geändert. Ebenso ist die Zahl der Fälle, in denen zusammen mit Alkoholgenuß eine Medikamenteneinnahme durch die Urinprobenuntersuchungen nachgewiesen werden konnte, in dem Zeitraum von 1974 bis 1979 auf ca. das Dreifache angestiegen, nämlich von 638 Fällen auf 1845 Fälle.

Da alle von auffälligen Verkehrsteilnehmern im südbayerischen Raum entnommenen Urinproben im Institut für Rechtsmedizin der Universität München untersucht werden, sprechen diese Zahlen für eine gewisse Repräsentativität und deuten eine Entwicklung in den Konsumgewohnheiten der Verkehrsteilnehmer an.

Nach TEIGE (44) sind in der Regel die meisten Probanden bis zu einer BAK von 1,2 ‰ völlig unauffällig und bis zu einer BAK von 1,8 ‰ kann man noch von der Mehrzahl relativ unauffälliges Verhalten erwarten. Da man mit dem ansteigenden Medikamentenverbrauch immer öfter schon Auffälligkeiten in diesem Klassifizierungsschema des ärztlichen Protokolls bei relativ niedrigen BAK's beobachten konnte, stellt sich zwangsläufig die Frage, ob hier eine Kombinationswirkung zwischen Medikamenteneinnahme und Alkohol besteht. Auf Grund der Tatsache, daß Alkohol und Medikamente beide den gleichen zentralen Angriffspunkt haben, läßt ihr synergistisches Wirkungsprinzip diese Frage umso interessanter erscheinen.

II. UNTERSUCHUNGSZIEL

Zahlreiche Autoren (1, 9, 11, 17, 22, 24, 29, 30, 31, 33, 36) haben sich schon mit dem Kombinationseffekt Alkohol und Medikamente beschäftigt und seine Bedeutung nachgewiesen. Auf Grund der dadurch gewonnenen Erkenntnisse veröffentlichte 1972 der ADAC eine Liste von 200 Medikamenten, von denen eine Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit allein oder in Kombination mit Alkohol bekannt ist. Ziel dieser Arbeit ist es, im Rahmen dieses Problemkreises die Häufigkeitsverteilung der klinischen Diagnosen bei kombinierter Einnahme von Alkohol und Medikamenten zu untersuchen.

Hypnotika und Sedativa

(Schlaf- und Beruhigungsmittel, Herz-Kreislaufmittel, Mittel gegen Schmerzen, Fieber und Asthma)

Adenopurin (Herbrand)
Aequiton (Südmedica)
Afpred forte (Frenon)
Allional (Hoffmann-La Roche)
Arantil (Hoechst)
Asthma-Frenon forte (Frenon)
Asthmolysin (Kade)
Avamigran (Asta)

Barecal (Siegfried)
Bellacornut (AG für med.Prod.)
Belladenal (Sandoz)
Bella-sanol (Sanol)
Bellergal (Sandoz)
Brondiletten (Albert)

Cafergot PB (Sandoz)
Calmonal (von Heyden)
Cardiphanin (Robisch)
Centalun-comp. (Boehringer Ingelheim)
Cibalgil (Ciba)
Cillergon (Kwizda)
Clindorm (Mack)
Combinitrol (Winzer)
Combiphyllin (Winzer)
Coroverlan S (Verla-Pharm)
Cyclopal (Siegfried)

Develin retard (Gödecke)
DHT "Siegfried" (Siegfried)
Diaprosa (Chemipharm)
Dilcoran (Gödecke)
Diudorm (Tropon)

Dolestan (Much)
Dolo-Adamon (Asta)
Dolo-Eupaco (Cascan)
Dolviran (Bayer)
Doriden (Ciba)
Dormopan (Bayropharm)
Efrodal (Siegfried)
Esdesan (AG für med.Prod.)
Eukodal (Merck)
Eupaco (Cascan)
Euvegal-Tropf.comp. (Spitzner)
Gastrobellal comp. (Upha)
Gentarol (UCB)
Halbmond-Tabl. (Much)
Hormocornut (AG für med.Prod.)
Itridal (Homburg)
Lonarid (Boehringer Ingelheim)
Luminal (Bayer)
Medomin (Thomae Geigy)
Mekidorm (Asta)
Metrotonin (Temmler)
Mogadan (Hoffmann-La Roche)
Nedolon (Merck)
Neodorm (Minden)
Neravan (Promota)
Nervo-opt (Braun und Herberg)
Noctal (Cassella-Riedel)
Noludar (Hoffmann-La Roche)
Norkotral (Desitin)
Normi-Nox (Herbrand)
Normi-Nox comp. (Herbrand)
Novogen (Tremmler)
Optalidon (Sandoz)
Optinoxan (Robisch)
Perspiran (Gödecke)
Phanodorm (Bayer/Merck)
Phenaemal (Woelm)
Profundol (Promota)
Profundol forte (Promota)
Prominaletten (Bayer/Merck)
Proponal (Cascan)
Rebuso (Ravensberg)
Repocal (Desitin)
Revonat (Cascan)
Rhythmochin cum sedativo (Helfenberg)
Rosimon (Ravensberg)
Sanoma (Merck)
Sanomacortin (Merck)
Schiwanox (Schi-wa)
Seda-Intensain (Casella-Riedel)
Seda-Movicard (Ravensberg)
Seda Nitro Mack Retard (Mack)
Sedapersantin (Thomae)

Somnupan (Merckle)
Soneryl (Upha)
Segontin S (Hoechst)
Spasmo-Cibalgil (Ciba)
Spasmo-Dolviran (Bayer)
Spasmo-Gelonida (Gödecke)
Spasmo-Gentarol (UCB)
Spasmo-Inalgon (Verla-Pharm)
Stadadorm (Stada)

Tavegil (Sandoz)
Toximer (Merckle)

Valoron (Gödecke)
Vesparax (UCB)

Psychopharmaka

Adumbran (Thomae)
Aequo-sanol (Sanol)
Anenral (Wyeth Pharm)
Atarax (UCB)

Bellacornut forte (AG für med.Prod.)
Cyrpon (Tropon)

Dapotum (von Heyden)
Decentan (Merck)
Delta-bamat (Delta-Pharma)

Esucos (UCB)

Laroxyl (Hoffmann-La Roche)
Librax (Hoffmann-La Roche)
Librium (Hoffmann-La Roche)
Limbatriil (Hoffmann-La Roche)
Lyogen (Byk-Gulden Lomberg)

Megaphen (Bayer)
Megaphen comp. (Bayer)
Melleril (Sandoz)
Menrium (Hoffmann-La Roche)
Meproxa (Chemipharm)
Miltraun (Mack)

Noveril (Wander)

Ovaribran (Thomae)
OMCA (von Heyden)

Pacatal (Promonta)
Para-sanol (Sanol)
Pentaneural (Wyeth Pharma)
Pentrium (Hoffmann-La Roche)
Persumbran (Thomae)
Ponsital (Asta)
Praxiten (Wyeth Pharma)
Protactyl (Wyeth Pharma)
Psyquil (von Heyden)

Saroten (Tropon)
Tofranil (Thomae-Geigy)
Tranquo-Adamon (Asta)
Tranquo-Buscopan (Boehringer Ingelheim)
Upha-bamat (Upha)
Valium (Hoffmann-La Roche)

Aufputschmittel und Appetitzügler

Avicol (Tropon)
Effox (Melusin)
Elastonon (Nordmark)
Eventin (Minden)
Mirapront (Mack)
Pervitin (Temmler)
Preludin comp. (Boehringer Ingelheim)
Regenon (Temmler)
Ritalin (Ciba)
Tenuate (Merrell-Iptor)

Antihistaminika und Antiemetika

(Mittel gegen Allergien und Reisekrankheiten)

Antistin (Ciba)
Asth-Med (Sagitta)
Atosil (Bayer)
Avil (Albert)
Benadryl (Parke-Davis)
Bonamine (Pfizer)
Cosavil (Hoechst)
Dabylen (Schi-Wa)
Dexa-Bronchisan (Atmos)
Diligan (UCB)
Epha (Woelm)
Fenistil (Zyma-Blaes)
Gambaran (Asta)
Ilvin (Merck)
Mereprine (Merrell Iptor)
Novomina (Robisch)
Peremesin (von Heyden)
Pholprin Sirup (Merrell Iptor)
Postadoxin (UCB)
Postafen (UCB)
Pyribenzamin (Ciba)

Repelitin (Bayer)
Rodavan (Asta)
Sandosten-Calcium (Sandoz)
Synpen (Thomae Geigy)
Systral (Asta)
Theralene (Upha)
Torecan (Sandoz)
Triaminic (Wander)

Antihypertonika

(Mittel gegen zu hohen Blutdruck)

Adelphan (Hoechst)
Helfoserpin (Helfenberg)
Ismelin (Ciba)
Presinol (Bayer)
Raupina (Boehringer Mannheim)
Rautol (Rentschler)
Rauwo-sanol (Sanol)
Sali-Presinol (Bayer)
Sedaraupin (Boehringer Mannheim)
Sembrina (Boehringer Mannheim)
Serpasil (Ciba)
Tadip (Bayer)
Terbolan (Hoechst)
Theoscleran (Upha)
Verus forte (Phytopharma)

Quelle: ADAC, Harald Askevold.

III. MATERIAL

Das Institut der Rechtsmedizin der Universität München stellte die Akten von 1975 bis 1979 über Blutentnahmen bei Verkehrs- und allgemeinen Delikten zur Verfügung. 1543 ärztliche Untersuchungsberichte, bei denen die auffällig gewordenen Verkehrsteilnehmer eine Medikamenteneinnahme angegeben hatten, wurden hier ausgewertet.

Nicht berücksichtigt wurden Aufzeichnungen, die bei Leichenblutuntersuchungen gemacht wurden oder bei denen die Angaben weitgehend unvollständig waren. Anhand der aus dem ärztlichen Untersuchungsprotokoll bestätigten Angaben wurden die Medikamente in Gruppen eingeteilt. In absteigender Angebhäufigkeit ergab sich:

1. Analgetika:

Salizylsäurederivate; Pyrazolonderivate; P-Amonophenol-derivate; antineuralgische Mischpräparate; Betäubungsmittel, soweit in den Untersuchungsprotokollen eine medizinische Indikation zu vermuten war. Einige der am häufigsten genannten Spezialitäten: Thomapyrin^R, Dolviran^R, Aspirin^R.

2. Psychopharmaka:

Phenothiazine; Thioxanthenderivate; Dibenzoazepinderivate; Dibenzocycloheptadienderivate; Lithiumsalze; Glykokollderivate; Diphenylmethanderivate; Antiepileptika; Benzodiazepinderivate, diese Gruppe von Medikamenten wurde noch einmal getrennt untersucht. Einige häufig genannte Psychopharmaka: Valium^R, LimbatriL^R, Haldol^R.

3. Hormone und den Stoffwechsel beeinflussende Mittel:

Sexualhormone; Nebennierenrindenhormone; Schilddrüsenhormone; Insulin; orale Antidiabetika; Diuretika; Medikamente, die den Harnsäure- und Lipidspiegel des Blutes sowie die Blutgerinnung beeinflussen. Am häufigsten wurden die oralen Kontrazeptiva genannt.

4. Herz und Kreislaufpräparate:

Blutdrucksteigernde und blutdrucksenkende Medikamente; vasodilatierend wirkende Mittel; Herzglykoside; koronarwirksame Präparate; Mittel gegen Herzrhythmusstörungen.

5. Hypnotika und Sedativa:

Bromharnstoffderivate; Piperdinderivate; Chinazolin-derivate; Barbiturate.

6. Magen- und Darmpräparate:

Mittel gegen Subazidität; Adsorbentien: schleimhaut-reizende Präparate; Mittel gegen Hyperazidität; Laxantien.

7. Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika:

Häufig genannte Präparate: Arbid^R, Frubienzym^R, Doregrippin^R, Nasivin^R, Omeril^R, Soventol^R.

8. Chemotherapeutika und Antibiotika, Nieren- und Harnwegs-Medikamente:

Häufig genannte Präparate: Penicillin, Tuberkulostatika, Tetrazyklone, Uro-Gantrisin^R, Spasmo-Euvernil^R, und Furadantin^R.

9. Aufputzmittel und Appetitzügler:

Hier wurden im wesentlichen drei Medikamente angegeben: Captagon^R, AN 1^R, Mirapront^R.

10. Leber- und Gallemedikamente:

Hier waren folgende Medikamente häufig: Legalon^R, Essentiale^R, Hepabionta^R, Prohepar^R.

11. Medikamente der Lunge und der Atemwege:

Antitussiva; Expectorantien; Antiasthmatika; Broncholytika; Atemanaleptika.

12. Nicht zuordenbare Medikamente:

Viele der Medikamente aus dem Bereich der Ophthalmologie und der Dermatologie sowie Impfstoffe und Seren lassen sich bei den anderen 14 Gruppen nicht einordnen und werden zu einer eigenen Gruppe zusammengefaßt.

13. Rheumamittel:

Salizylsäurederivate; Pyrazolinderivate; Indolderivate; Chinolinderivate; Goldpräparate; Anthrapilsäurederivate. Am häufigsten genanntes Präparat: Amuno^R.

14. Rausch- und Suchtmittel:

Angegeben wurden: LSD, Haschisch, Marihuana, Morphin, Heroin, Preludin, Mescaline. Morphinangaben werden in diese Gruppe aufgenommen, soweit die Einnahme nicht gesichert aus therapeutischen Gründen erfolgte; dasselbe gilt auch für die Gruppe der Aufputzmittel.

Zu beachten ist noch, daß eine ganze Reihe anderer Medikamente - Barbiturate, Benzodiazepine, Schmerzmittel usw. - als Rauschmittel mißbraucht werden und hier nicht erscheinen.

15. Unbekannte Medikamente:

Häufig war es nicht mehr erinnerlich, was sie eingenommen hatten.

Diese Einteilung war einerseits sinnvoll, weil in der Mehrzahl der Fälle von den vernommenen Probanden Medikamentenangaben allgemeiner Art, wie etwa, sie hätten ein Schlafmittel genommen, gemacht wurden; andererseits aus labor-technischen Gründen, da es meist nur möglich ist, eine bestimmte Wirkstoffgruppe nachzuweisen. Manchmal kann man nur unterscheiden, ob es ein basisches, neutrales oder saures Arzneimittel ist, welches der Proband genommen hat. In den seltensten Fällen ist es möglich, ein bestimmtes Medikament nachzuweisen. Diese Einteilung in Gruppen hat allerdings auch ihre Nachteile, da in einer Gruppe bisweilen Medikamente zusammengefaßt sind, die sich in ihrem Wirkungsgrad erheblich unterscheiden: so gehören zum Beispiel zu den Analgetika zwei so unterschiedlich stark wirkende Medikamente wie Aspirin und Valoron^R.

Die im Beliebtheitsgrad immer mehr steigenden Kombinationspräparate erschweren ebenfalls eine Zuordnung zu einer bestimmten Medikamentengruppe. In dem zur Verfügung gestellten Untersuchungsgut konnte in 870 Fällen (= 56%) eine Medikamenteneinnahme bestätigt werden. Zur weiteren Untersuchung und Betrachtung faßte man die Medikamente in zwei Hauptgruppen zusammen. An erster Stelle lagen hier mit 54% die Analgetika, Antipyretika und Antirheumatika. Dann folgten mit 34% die Hypnotika, Sedativa, Narkotika, Psychopharmaka und Psychoanaleptika. In 14% der Fälle konnten mehrere Medikamentenarten nachgewiesen werden.

IV. METHODIK

A) Der ärztliche Untersuchungsbericht

Zur Auswertung gelangten 1543 Blutentnahmeprotokolle.

Die Bedeutung und Berechtigung der Durchführung der Trunkenheitsuntersuchung begründet sich darin, daß zwischen BAK und Trunkenheit keine völlige Übereinstimmung besteht (HAUSBERGER (23)).

Die bearbeiteten Akten bestehen zum einen aus dem Polizeibericht, der Auskunft gibt über die Person des Probanden, die Art des Verkehrs- bzw. kriminellen Deliktes, das eine Blutentnahme nötig machte, die Tatzeit, den Zeitpunkt der Blutentnahme, den Blutalkoholgehalt zur Entnahmezeit, zum anderen aus einem ärztlichen Untersuchungsbericht. Der Arzt vermerkt hier Angaben über das Körpergewicht, die Körpergröße, Konstitution, Krankheiten, Verletzungen, Blutverlust, Schock, Erbrechen, Nystagmus, Gangunsicherheiten, Finger-Finger-Probe, Nasen-Finger-Probe, Unsicherheiten in der Kehrtwendung, Auffälligkeiten der Sprache, Koordinationsstörungen, Orientierung, Verhalten, Stimmung sowie darüber, ob eine Narkose oder Transfusion durchgeführt und eventuell Medikamente eingenommen bzw. verabreicht worden sind. Abschließend erfolgt eine Beurteilung des Trunkenheitsgrades des Untersuchten. Ferner sind das Ergebnis der durchgeführten chemisch-toxikologischen Laboruntersuchung und die toxikologische Begutachtung vermerkt.

Im Gegensatz dazu hatte der Drehnystagmus für diese Untersuchung keinen Aussagewert.

Obwohl sich die Nystagmusdauer mit steigender BAK proportional erhöht, konnte hier eine Beeinflussung dieses Verhältnisses durch behauptete Medikamentenangaben nicht nachgewiesen werden. Somit wurde dieser Parameter wertlos für eine Untersuchung, die sich mit der Veränderung der Auffälligkeitskriterien bei kombinierter Einnahme von Alkohol und Medikamenten beschäftigt (TEIGE (43)).

Die Werteinstufung des ärztlichen Untersuchungsberichtes ist in den Fachkreisen und der Literatur zum Teil sehr zwiespältig. THÜRAUF (1937) tritt entschieden für das ärztliche Protokoll ein und ist von dessen Bedeutung überzeugt, ganz anders hingegen HESSE (1959), der diesen Trunkenheitsdiagnosen keine große Aussagekraft beimißt und sie für eine gerichtsmedizinische Fallbearbeitung als nicht relevant ansieht. Ähnlich urteilt MÜLLER (1953) und betrachtet den ärztlichen Untersuchungsbericht lediglich als ergänzendes Beiwerk. Grund für diese stark angezweifelte Bedeutung sind unter anderem Veröffentlichungen von EIBEL (1951) und WELTZIEN (1954), die bei den Berichten zum Teil eine Fehlerquote von 50% nachwiesen. Auch andere Arbeiten (PONSOLD 1957, STEUER 1961) konnten diesen Vorwurf erheben, wenn auch eine nicht ganz so hohe Fehlerquote ermittelt werden konnte.

EIBEL und SCHLEYER sind der Meinung, daß keinerlei feste Beziehung zwischen BAK und dem Auffälligkeitsgrad der Probanden bestehe. Als Echo auf diese Berichte forderte man die Abschaffung des ärztlichen Untersuchungsberichtes (ANDREASSON, BONNICHSEN, DUCHO, HESSE, KRAULAND) oder sah eine Überarbeitung und Erneuerung desselben als dringend notwendig an (HEIFER, KRAULAND).

Eine Untersuchung von HAUSBERGER (1977) hat ebenfalls die Schwierigkeiten, eine zutreffende Diagnose zu stellen, deutlich werden lassen. Bei insgesamt 1028 ausgewerteten Fällen mit einer BAK von 2,5 ‰ und mehr wurde immerhin für 1,85 ‰ = 19 Personen die Diagnose "nicht merkbar betrunken" gestellt und 3,5% = 36 Personen wurden mit "nicht bemerkbar bis leicht unter Alkohol stehend" beurteilt. Bei solchen Promille-Werten sollte man doch annehmen, daß die Diagnose "deutlich bis stark betrunken" zu erwarten sei, das war aber bei den ausgewerteten Untersuchungsquoten nur bei 30% der Probanden der Fall, 68% wurden demzufolge zu günstig beurteilt (HAUSBERGER (23)).

Von zwei Seiten wird oft sehr entscheidend auf das Ergebnis des ärztlichen Untersuchungsberichtes Einfluß genommen und hier findet sich die Ursache für manche Fehldiagnose. Sowohl Arzt als auch Untersucher vermögen beide in entscheidendem Ausmaß die Beurteilung zu beeinflussen. Sozialer Status und Bildungsgrad spielen eine nicht unerhebliche Rolle bei der Beurteilung. Akademiker, Leute aus gehobenen sozialen Schichten, Angestellte werden vom Arzt recht häufig günstiger beurteilt als ein ungelernter Arbeiter oder ein Proband aus niedrigem Milieu. Letzterer ist weniger gewandt im Umgang mit Polizei und Behörden und hat oft schon ohne eine Beeinflussung durch Alkohol oder andere zentralwirksame Substanzen Hemmungen im Auftreten und beim Reden. Die Einfachheit und zuweilen auch Plumpheit seiner Sprache erwecken den Eindruck, daß der Sistierte unter Alkohol oder Medikamenteneinfluß steht. STEUER und HAUSBERGER kommen übereinstimmend zu der Erkenntnis, daß die Gruppe der ungelernten Arbeiter bei jeder BAK stärker unter Alkoholeinfluß stehend beurteilt worden sei, als dies bei den Facharbeitern der Fall war.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß der unerfahrene Arzt weitaus mehr dazu neigt, den Trunkenheitsgrad milder zu beurteilen als der im täglichen Berufsleben ständig damit konfrontierte Polizeiarzt, dessen Blick durch lange Erfahrung zwangsläufig weitaus geschulter ist. Es hat sich gezeigt, daß der nur gelegentlich mit der Erstellung einer Trunkenheitsdiagnose beauftragte Arzt weitaus zurückhaltender im Stellen einer Diagnose "deutlich bis stark betrunken" ist.

Ein Arzt, der selbst des Öfteren in Konflikt gerät mit dem Problem Alkohol am Steuer, der selbst zu stimulierenden Substanzen greift, ja sogar unter einer Medikamentenabhängigkeit steht, wird bei der Beurteilung eines Sistierten möglicherweise mit diesem weitaus gnädiger verfahren als ein Untersucher, der für sich selbst und auch für andere Alkohol und bestimmte Medikamente ablehnt. Somit kann die persönliche Einstellung des Arztes zum Alkoholgenuß als auch seine Einstellung zum Untersuchenden, ob er ihm sympathisch ist oder ob er ihn ablehnt, entscheidend für die Beurteilung sein.

Neben diesen Faktoren von Seiten des Untersuchers nehmen nicht minder wichtige und ausschlaggebende Punkte von Seiten des zu Untersuchenden Einfluß auf die Beurteilung seines Trunkenheitsgrades bzw. seiner Fahrtauglichkeit. Angesichts seiner Sistierung, der bevorstehenden Blutprobe und eines eventuell drohenden Führerscheinentzuges spielt die Fähigkeit zur Selbstbeherrschung eine wichtige Rolle in der Beurteilung. Wenn auch individuell recht verschieden, vermag sich der Proband zum Teil in einer solchen Weise "zusammenreißen", daß ihm ein merklicher Einfluß durch Alkohol und/oder Medikamente nicht anzumerken ist, obwohl zum Beispiel bei Alkoholbeeinflussung die später festgestellte BAK eindeutig im höheren Promillebereich liegt. Wenn auch oft nur für kürzere Zeit, ist er in der Lage, die ataktischen Störungen zu unterdrücken. Das kann dann aber auch gerade ins Gegenteil umschlagen und er wirkt eher steif in Bewegung und Auftreten, was dem geübten Blick des Polizeiarztes nicht so leicht entgehen wird.

DECKERT, der sich mit den Beziehungen zwischen Blutalkoholbefund, Trunkenheitsgrad und Lebensalter beschäftigte, wies unterschiedliche Verhaltensweisen von jungen und älteren Menschen, die unter Alkoholeinwirkung standen, nach.

Die Wirkung des Alkohols ist auch vom Geschlecht abhängig. Frauen zeigen im Vergleich zu Männern bei der gleichen BAK eine weitaus stärkere Alkoholeinwirkung. Alkoholisierung und Medikamentenwirkung steht im Zusammenhang mit dem circadianen Biorhythmus des Untersuchten. Nachts, vor allem nach Mitternacht, ist die Wirkung normalerweise stärker und offensichtlicher als bei einem während des Tages Sistierten.

Ein weiterer beeinflussender Faktor ist der körperliche Allgemeinzustand. Ein physisch und psychisch stark angegriffener Mensch verfügt über eine geringere Alkoholtoleranz und die pharmakologische Wirkung von Medikamenten ist bei ihm stärker und ausgeprägter als es bei einem widerstandsfähigen und gesunden Menschen der Fall ist. Ermüdung, was im Zusammenhang steht mit den vorgenannten biorhythmischen Einflüssen, fördert Alkohol- und Medikamentenwirkung.

Beim Erstellen seines Berichtes muß sich der Arzt darüber im klaren sein, daß die Bedeutung seiner Diagnose auch stark davon abhängt, ob sie in nur geringem zeitlichen Abstand zur Tatzeit oder zum Unfall gestellt wird oder ob schon eine erhebliche Zeitspanne zwischen der Vorführung des Probanden und dem Delikt besteht. Die Beeinträchtigung der Verkehrstüchtigkeit kann wesentlich stärker zur Unfallzeit gewesen sein, als es während der Untersuchung der Fall zu sein scheint. Der Arzt muß eine eventuelle Medikamenteneinnahme in Betracht ziehen, die in den normalen Vorgang der Alkoholresorption, in dessen Abbau und Ausscheidung verändernd eingreift, eine Wirkungsänderung des Alkohols bewirken, wie die normalen psychischen Erscheinungen beim Probanden beeinflussen kann (MÜLLER (32)).

Vom physiologischen Gesichtspunkt aus ist die Phase, in der sich der Blutalkohol befindet, entscheidend für das äußerliche Erscheinungsbild und Auftreten. Die Leistungseinbuße ist sowohl auf psychosensorischem als auch auf psychomotorischem Gebiet in der Resorptionsphase im Vergleich zur Elimination stärker (HAUSBERGER (22)). Der Grund dafür liegt in dem zentralen Angriffspunkt des Alkohols, der sehr rasch das ZNS beeinflusst.

Besonders deutlich wird die unterschiedliche Alkoholwirkung in Resorptions- und Eliminationsphase beim Sympathotoniker, während der Vagotoniker nicht so gravierende Differenzen erkennen läßt (HAUSBERGER (23)).

Bedingt durch die äußeren Umstände wie Unfall, Verletzung, Verhör, ärztliche Untersuchung, Angst um den Führerschein und vor anderen Folgen kann es zu einer scheinbaren Ernüchterung kommen. Trotz Angst und Schreckreaktion überwiegt aber die Parasympathikus-Aktivität über die Folgen der Stressreaktion und es wird das Angebot von Blut, somit auch von Alkohol und zentralwirksamen Substanzen für das Gehirn zugunsten einer Mehrdurchblutung des Bauchraumes und der Eingeweide gedrosselt. Durch die Minderversorgung des Gehirns kann sich der Blutalkoholspiegel bzw. das pharmakologische Wirkungsspektrum einer zentralwirksamen Substanz nicht voll auswirken

und der Sistierte wirkt je nach Stärke der Parasympathikus-Aktivität ziemlich nüchtern und eine Medikamentenbeeinflussung wird nicht offensichtlich. Das Ausmaß der "Scheuernüchterung" bestimmt auch die Fähigkeit des Probanden zur Selbstbeherrschung in dieser Situation entscheidend mit.

Bei dieser Untersuchung waren gleichartige Ausgangsbedingungen und somit eine relative Objektivität insofern gegeben, als daß die ärztlichen Untersuchungsberichte nur von erfahrenen Ärzten erstellt wurden, die alle der gleichen Gefahr ausgesetzt waren, sich durch die Medikamentenangaben in ihrem Urteil beeinflussen zu lassen.

Nach der abschließenden Beurteilung der Einzelbefunde stellt der Arzt entweder den Befund "negativ", d.h. ein vom Alkohol oder von anderen zentralwirksamen Substanzen nicht beeinflusster Proband, oder den Befund "positiv", d.h. der Untersuchte zeigte Auffälligkeiten, die auf eine Beeinflussung schließen lassen.

In seinem Untersuchungsbericht soll der Arzt den Zustand des Sistierten beurteilen, im besonderen seine Fahrtauglichkeit einschätzen. Beim Erstellen seiner Trunkenheitsdiagnose ist allerdings nicht immer allein die äußerliche Alkoholwirkung ausschlaggebend, sondern mehr und mehr spielen bei dieser Fahrtauglichkeitsbeurteilung zentralwirksame Substanzen eine Rolle. Da der Arzt eine abschließende Beurteilung, zum Beispiel der Art "deutlicher Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" stellen muß, kann man allein schon an dieser Formulierung erkennen, daß eine Beurteilung der äußerlichen Alkoholisierung immer noch im Vordergrund steht. Eventuell würde eine abschließende Diagnose wie "Fahrtauglichkeit nicht mehr gegeben" besser die beeinflussenden Faktoren Alkohol sowie Medikamente beinhalten und den Arzt nicht allzusehr auf eine Beurteilung einer nach außen auffälligen BAK-Beeinflussung festlegen.

Medikamente beeinflussen in ähnlicher Weise den Untersuchungsbericht, allerdings - und hiermit dem Untersuchungsergebnis vorausgreifend - sind Leistungseinbußen auf psychosensorischem als auch auf psychomotorischem Gebiet bei niedrigeren BAK-Werten, sofern kombinierte Einnahme von Alkohol und Medikamenten

besteht, zu vermerken.

Über den Aussagewert der einzelnen zu überprüfenden Parameter wurden verschiedene Untersuchungen angestellt.

HAUSBERGER (1977) erstellte eine Rangliste über die unterschiedliche Wertigkeit der einzelnen positiven Befunde. Obwohl sich diese Arbeit speziell mit der Häufigkeitsverteilung klinischer Diagnosen bei hohen Blutalkoholkonzentrationen beschäftigte, trifft sie auch für die unteren Promillewerte zu, da ein Vergleich mit einer Rangliste von HEIFER (1964) ähnliche Ergebnisse bringt.

<u>Einzelbefunde</u>	<u>Quotient</u>
Drehnystagmus	1,05
Kehrtwendung	1,77
Finger-Finger	2,11
Gang	2,42
Stimmung	2,50
Denkablauf	2,52
Nasen-Finger	2,58
Verhalten	2,70
Sprache	3,34
Bewußtsein	5,61

(nach HAUSBERGER (23))

HAUSBERGER ermittelte den Quotienten, indem er eine Einstufung der Alkoholeinwirkung in 10 Diagnosen vornahm und dann den Quotienten aus

$$\frac{\text{Positive Befunde}}{\text{Positive Befunde}} \geq \frac{\text{Diagnose 3}}{\text{Diagnose 3}}$$

errechnete.

Je größer der Quotient, als desto sichereres Zeichen für Trunkenheit wird dieser Befund angenommen.

Und zum Vergleich nach HEIFER:

<u>Probe</u>	<u>Relative Wertigkeit</u>
Romberg	1
Stimmung	2
Fingerprobe	7
Drehen	9
Benehmen	9
Pupillenreaktion	12
Gang	13
Urteilsvermögen	15
Pupillenweite	16
Sprache	40
Orientierung	56

Daraus ergibt sich, daß dem Drehnystagmus kein Aussagewert zukommt, seine Häufigkeit zeigt bei niedrigen wie hohen BAK keinen Unterschied. Gang, Stimmung, Denkablauf, Nasen-Finger-Probe haben mittlere Aussagekraft. Als die sichersten Parameter, an denen man die Alkoholbeeinflussung des Probanden erkennen kann, erwiesen sich übereinstimmend Verhalten, Sprache und Bewußtsein. Die letztgenannten Diagnosen sind es auch, die am zutreffendsten auf eine Medikamentenbeeinflussung schließen lassen, besonders dann, wie sie im niederen Promillebereich bemerkt werden.

(Begründung siehe Seite 26 ff.).

B) Die Ermittlung der BAK

Gesetzliche Voraussetzungen zur Blutentnahme

Paragraph 81 a der SPO: "Eine körperliche Untersuchung des Beschuldigten darf zur Feststellung von Tatsachen angeordnet werden, die für das Verfahren von Bedeutung sind. Zu diesem Zweck sind Entnahmen von Blutproben und andere körperliche Eingriffe, die vom Arzt nach den Regeln der ärztlichen Kunst zu Untersuchungszwecken vorgenommen werden, ohne Einwilligung des Beschuldigten zulässig, wenn kein Nachteil für seine Gesundheit zu befürchten ist".

Dieser Paragraph stellt keinen Eingriff in den Anspruch auf körperliche Unversehrtheit dar, denn nach Art. 2 GG heißt es: Absatz 2 "Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden".

Nach Paragraph 81 a der SPO gilt weiter: "Die Anordnung steht dem Richter, bei Gefährdung des Untersuchungserfolges bei Verzögerung auch der Staatsanwaltschaft und ihren Hilfsbeamten (Paragraph 152 des Gerichtsverfassungs-Gesetzes) zu".

Da beim Unfall und Verkehrsdelikt die Gefahr der Verzögerung stets gegeben ist, ist die Polizei berechtigt, eine Blutentnahme zu veranlassen.

Weiter steht zu lesen: "Zum Gegenstand des Augenscheins kann der Körper des Beschuldigten zum Zwecke der Feststellung von Tatsachen gemacht werden, die für das Verfahren von Bedeutung sind, also zur Klärung der körperlichen Beschaffenheit. Zu dieser gehören auch die Beschaffenheit des Blutes Die Untersuchung dient zur Klärung des körperlichen Verhaltens gegenüber gewissen Einflüssen wie dem des Alkohols oder zur Prüfung der körperlichen oder geistigen Gesundheitstauglichkeit eines beschuldigten Kraftfahrers. ... Die Untersuchung dient dem Nachforschen nach Gegenständen, Spuren und Tatfolgen im Körper. Sie ist auch zulässig zur Feststellung der Arbeitsweise des Gehirns und Prüfung psychologischer Funktionen, die körperlich bedingt sind, selbst wenn hierzu Eingriffe notwendig sind".

Auch bei Zeugen oder, wie es im Paragraph 81 c SPO heißt, "bei anderen Personen als Beschuldigten sind Untersuchungen zur Feststellung der Abstammung und die Entnahme von Blutproben ohne Einwilligung des zu Untersuchenden zulässig, wenn kein Nachteil für seine Gesundheit zu befürchten und die Maßnahme zur Erforschung der Wahrheit unerläßlich ist. Die Untersuchung und die Entnahme von Blutproben dürfen stets nur von einem Arzt vorgenommen werden".

Die Ermittlung der BAK erfolgt in einer Doppeltestung mittels Gaschromatographie und der Widmarkmethode.

Prinzip der Widmarkmethode:

Der Alkohol wird aus dem Blut verdampft, von konzentrierter H_2SO_4 absorbiert und bei 60° durch Kaliumbichromat in der schwefelsauren Lösung zu Essigsäure oxydiert. Der Überschuß an Kaliumbichromat wird photometrisch bestimmt und aus der so für die Oxydation des Alkohols ermittelten Menge Bichromat der Gehalt an Alkohol errechnet.

Normalerweise enthält das Blut 0,03 ‰ reduzierende Substanzen; ein Gehalt von 1,5 ‰ und darüber läßt mit Sicherheit die Annahme einer starken Alkoholeinnahme zu; bei einem Wert von 1,0 ‰ Blutalkohol ist die Wahrscheinlichkeit einer Alkoholbeeinflussung mindestens sehr groß (PSCHYREMBEL (35)).

Prinzip der Gaschromatographie:

Auf Grund ihrer unterschiedlichen Adsorbierbarkeit können Gasgemische beim Durchgang durch eine Säule getrennt werden. Man verwendet ein längeres und beliebig gebogenes Rohr, worin sich das Adsorbens befindet. Adsorbentien sind meist besonders schwerflüchtige Substanzen, die auf einen festen Träger wie Silikagel oder Kieselgur aufgetragen werden. Feststoffe wie Al_2O_3 , Aktivkohle oder Silikagel sind nur selten allein in Gebrauch. Die verwendeten Tränergase sind Argon, Helium, Wasserstoff oder Stickstoff. Die Trennung erfolgt bei einer Temperatur, bei der die zu trennenden Stoffe größtenteils als Dampf vorliegen.

Entsprechend der Stärke, mit der die verschiedenen Stoffe in der Röhre retiniert werden, verlassen sie auch die Röhre. Mittels einer Wärmeleitfähigkeitszelle weist man die einzelnen Stoffe nach, die das Rohr verlassen. Die Zelle registriert die jeweilige Wärmeleitfähigkeit des Austrittsgases automatisch als Kurve. Anhand einer Eichkurve kann man aus der Höhe oder aus der Fläche der einer Komponenten zukommenden Zacke die Menge der betreffenden Substanz ermitteln (GRÜNER (19)).

Nachdem der Arzt den Sistierten untersucht und eine Trunkenheitsdiagnose gestellt hat, wird die Blut-Alkohol-Konzentration bestimmt.

C) Die chemisch-toxikologische Urinanalyse

Sie wird entweder veranlaßt, wenn der Proband eine Medikamenteneinnahme angab oder wenn bei einer niedrigen BAK Merkmale wie "Bewußtsein benommen", "Denkablauf verworren" und "Stimmung depressiv" festgestellt wurden.

Eine Untersuchung wurde vor allem immer dann durchgeführt, wenn die Einnahme von Schlaf- und Rauschmitteln, von Psychopharmaka, Aufputzmitteln und Analgetika angegeben wurde, da von diesen Präparaten am ehesten eine Beeinflussung der psychischen Funktionen zu erwarten ist.

Da die chemisch-toxikologische Urinanalyse nicht generell durchgeführt wird, läßt sich eine nicht unerhebliche Dunkelziffer in der Problematik Alkohol kombiniert mit Medikamenteneinnahme vermuten, obwohl die Anzahl dieser Untersuchungen in den letzten Jahren stetig wuchs und ein Hinweis darauf ist, daß man diesem Problem immer Bedeutung beimißt.

Zunahme der untersuchten Fälle (nach KOHLER):

	1973	1974	1975	1976 ⁺
Fälle	4.543	4.672	4.754	1.150
nachuntersucht	619	822	1.105	641
in Prozent	13,6	17,6	23,2	55,7

⁺ Zeitraum: 1.1. - 8.5.

Um verwertbare Aussagen über die Kombinationswirkung Alkohol und Medikamente zu erhalten, ist die chemisch-toxikologische Urinanalyse unerläßlich, ebenso ist sie unbedingt erforderlich, um eine tatsächliche Medikamenteneinnahme nachzuweisen. Das zeigt eine Untersuchung von KOHLER (1977), der die Probanden mit eigenen, nicht nachgeprüften Medikamentenangaben denen mit

alleinigem Alkoholeinfluß gegenüberstellte und dabei keine nennenswerten Verschiebungen innerhalb der Blutalkoholkurven feststellen konnte. Erst ein Vergleich von Probanden, deren Medikamenteneinnahmen bestätigt wurden, mit den Probanden unter alleinigem Alkoholeinfluß brachte bei solchen mit Medikamenteneinflussung eine signifikante Verschiebung der Blutalkoholkurven in den unteren Promillebereich. Ohne Berücksichtigung der Art der Medikamente sowie des Wahrheitsgehaltes läßt sich keine sichere Medikamentenwirkung feststellen.

Analysengang:

Als erstes wurde der Urin mittels der Röntgen-Fluoreszenzanalyse untersucht. Bei Bromnachweis wurde dieser ebenfalls mittels der Röntgen-Fluoreszenzanalyse quantitativ bestimmt. Man prüft dann auf saure bzw. neutrale oder basische Arzneimittel, dabei wurde die Urinprobe sauer und alkalisch mit Äther gemischt, mit Salzsäure hydrolysiert und wiederum mit Äther extrahiert.

Mittels Dünnschicht-Chromatographie versuchte man, aus den gewonnenen Extrakten Arzneistoffe bzw. deren Metaboliten nachzuweisen.

Beim Nachweis körperfremder Stoffe trennte man aufs neue mit der Dünnschicht-Chromatographie. Es wurden routinemäßig zwei Arzneimittelgruppen identifiziert,

a) saure und neutrale Arzneimittel

(Bromharnstoffderivate, Barbiturate, Hydantoine, Salicylsäurederivate)

b) basische Arzneimittel.

Bestand Verdacht auf das Vorliegen bestimmter Arzneistoffe, so wurden noch einige Einzelnachweise durchgeführt:

a) Erneute dünn-schicht-chromatographische Untersuchung

b) Benzazepin-Derivate-Nachweis. Dazu wurde ein Teil des Extraktes nach der Hydrolyse in Äthanol aufgenommen und gaschromatographisch unter Verwendung eines Elektroneneinfangdetektors auf Spaltprodukte von Benzazepin-Derivaten analysiert.

- c) Mittels des Flammenionisationsdetektors gaschromatographischer Nachweis von Amphetaminen und Ephedrinen.
- d) Einzelnachweis von Isonicotinsäurehydracid, von Morphin und dessen Derivaten.
- e) Quantitative Bestimmung auf Barbiturate, spektral-photometrisch nach GOLDBAUM.

Mögliche Fehlerquellen der Labormethoden:

Garnicht oder nur sehr vage lassen sich nachweisen

- a) alle nicht harnfähigen Substanzen
- b) viele Leber-Galle-Präparate
- c) LSD, Haschisch
- d) sehr gut wasserlösliche Medikamente
- e) viele der lokal wirksamen Therapeutika

Von entscheidender Bedeutung ist es, daß die Urinprobe ohne Verzug analysiert wird. Erfolgt die Analyse mehrere Tage nach Entnahme, so erhält man auf Grund der durch Bakterienbefall und -wachstum bedingten Veränderungen keine objektiven Werte mehr. Die Urinprobe wird nur durchgeführt, wenn der Sistierte sich freiwillig zu einer Entnahme bereit erklärt. Nach Paragraph 81 a heißt es nämlich: "Körperliche Eingriffe: ... Der Eingriff darf nur angeordnet werden, wenn Nachteile für die Gesundheit bei Berücksichtigung der individuellen Konstitution des Beschuldigten nicht zu befürchten sind, d.h. wenn im Einzelfall eine dauernde oder mindestens erhebliche über die Untersuchungsdauer hinaus wirkende Beeinträchtigung des körperlichen Wohlbefindens unwahrscheinlich ist".

Abschließende Beurteilung BAK - ärztlicher Befund

Zum Verhältnis BAK - ärztlicher Befund läßt sich abschließend sagen, daß der BAK die größere Aussagekraft beigemessen wird. Spricht die BAK eindeutig für eine Alkoholbeeinflussung, so ist ein negativer ärztlicher Befund bedeutungslos. Hat man allerdings eine relativ geringe BAK, aber trotzdem einen positiven Untersuchungsbericht, so wird dem umsomehr Aufmerksamkeit und Bedeutung beigemessen und läßt auf eine herabgesetzte Alkohol-

toleranz schließen bzw. den Verdacht aufkommen, daß in diesem Fall noch andere Faktoren, besonders Medikamente, die hier Einfluß nehmen könnten, vorliegen müssen.

Man sollte sich aber stets bewußt sein, daß die klinische Untersuchung nicht zur Ermittlung der BAK dient, sie soll allein den Trunkenheitsgrad beurteilen. Der Arzt prüft den psychischen und körperlichen Zustand des Probanden und dieser kann bei gleichen BAK bei den verschiedenen Untersuchten sehr unterschiedlich sein. Wenn bei gleicher BAK verschiedene Diagnosen gestellt werden, so ist das nicht als Beweis für die Unzulänglichkeit solcher Tests anzusehen, sondern vielmehr ein Hinweis auf die individuell stark verschiedene Alkoholverträglichkeit oder ein Anhaltspunkt dafür, daß hier noch andere Faktoren mitwirken.

V. ENTWICKLUNG

Seit den Nachkriegsjahren, im Rahmen der prosperierenden Wirtschaft und des allgemein wachsenden Wohlstands, stieg die Anzahl der Kraftfahrzeuge ständig an, die Verkehrsdichte nahm zwangsläufig mehr und mehr zu, die Anforderungen an die Autofahrer wurden immer höher.

Vergleich Einwohnerzahl und Kfz-Zulassungen in München

Jahr	Einwohner (Zuzug)	Zunahme (%)	Kraftfahrzeuge	Zunahme (%)
1911	35.590.000		57.805	
1931	40.527.000	13,87	1.507.129	2.507,26
1951	50.528.000	24,68	2.583.781	71,43
1961	56.175.000	11,18	8.825.356	241,56
1970	60.651.000	7,97	16.783.227	90,17
1971	61.284.000	1,04	18.027.760	7,41
1972	61.672.000	0,63	19.025.249	5,53

1911 und 1931 errechnet nach Gebietsstand des Bundesgebiets
am 1.1.1971 (nach KREBS (27)).

Betrachtet man den Alkohol-Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland, so läßt sich eine gewisse Stagnation, wenn nicht sogar leicht rückläufige Tendenz erkennen, das soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß nach GERSCHOW zwei Drittel der Verkehrsstraftäter in Deutschland alkoholisiert sind.

Alkohol-Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland

(Auszug aus dem "Jahrbuch zur Frage der Suchtgefahr 1974").

	1913	1938	1951	1961	1970	1971	1972
Bier	102,10	69,60	48,00	102,50	141,10	144,50	145,50
Wein	5,00	6,00	8,20	13,50	19,50	22,90	23,10
Brannt- wein	2,60	1,48	1,00	2,12	3,00	3,32	2,93
reiner Wein- geist	7,50	4,85	3,48	8,04	11,38	12,19	11,97

Alle Angaben 1/Jahr

1938	- 35,33 %
1951	- 28,25 %
1961	+131,03 %
1970	+ 41,54 %
1971	+ 7,12 %
1972	- 1,80 %

(nach KREBS (27))

Jahrgang	Anzahl der Fälle	Zahl der absolut	2,5% in %	und darüber in %
1970	4.722	262	5,6	
1971	4.891	229	4,7	5,1
1972	5.265	184	3,5	
1973	5.390	199	3,7	3,5
1974	5.915	210	3,6	
insgesamt	26.183	1.084		

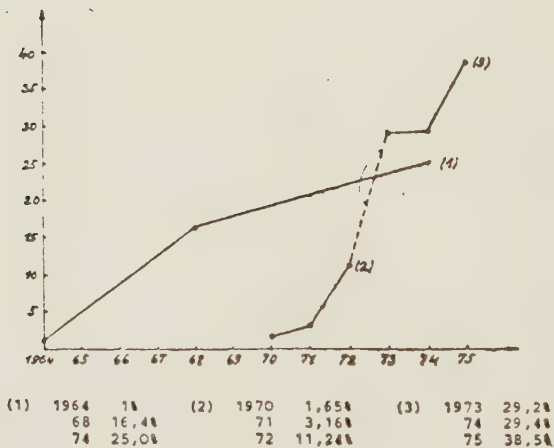
(nach HAUSBERGER (23)).

Eine Untersuchung von HAUSBERGER (1977) zeigte aber auch, daß die Anzahl der Fälle über 2,5 % abgenommen hat. Daran mag zum Teil die umfassendere Information der Bevölkerung durch die Polizei bezüglich ihrer Erfolge im Aufspüren und Ahnden von Trunkenheitsdelikten am Steuer die Folge sein, welche die Autofahrer von übermäßigem Trinken und gleichzeitigem Autofahren abhält, zum anderen steigt der Medikamentengenuß in Verbindung mit Alkohol in den letzten Jahren beträchtlich an. Da, wie schon mehrmals bewiesen, bestimmte Medikamente die Alkoholwirkung

verstärken und es schon bei relativ niedriger BAK zu rausch-
artigen Zuständen kommt, wäre vielleicht hierin ein mög-
licher Grund für das Abnehmen der hohen Promillewerte zu
sehen.

In einer Untersuchung von KOHLER (24) stellte dieser fest,
daß in den Jahren 1973-1975 in etwa jedem dritten Fall
Medikamenteneinnahmen angegeben wurden, wobei von 1973-
1975 eine deutliche Zunahme zu verzeichnen ist, nämlich
von 29,2% auf 38,5%.

Medikamentenangaben in den Jahren 1964-1975



- (1) aus: Bund gegen Alkohol im Straßenverkehr, reine Verkehrsdelikte.
(2) aus: Institut für Rechtsmedizin der Universität München, reine Verkehrsdelikte und kriminelle Delikte, P.KREBS.
(3) aus: Institut für Rechtsmedizin der Universität München, Alkohol und Medikamente, M.KOHLER.

(aus KOHLER (25))

Trotz deutlich erkennbarer steigender Tendenz ist anzunehmen, daß der erfaßte Prozentsatz von Auffälligkeiten alkoholisierter Verkehrsteilnehmer in Verbindung mit Medikamenteneinnahme noch ein weit höherer ist und sich die Problematik in ihrer ganzen Dringlichkeit nur unzureichend andeutet. Zum einen verschanzen sich die Probanden hinter Schutzbehauptungen, um eventuell ihr zu erwartendes Strafmaß zu mildern. Andere wiederum befürchten, ihre regelmäßige oder temporäre Medikamentenabhängigkeit könnte aufgedeckt werden und ihre Fahrtauglichkeit generell in Frage stellen. Letztlich wird sich auch eine nicht geringe Prozentzahl auf Grund ihres hohen Alkoholisierungsgrades und unter dem Eindruck der sich vielleicht kurz vorher überschlagenden Ereignisse (Verkehrsunfall, polizeiliche Sistierung) garnicht mehr daran erinnern, ob oder welches Medikament sie innerhalb der letzten Stunden zu sich genommen haben.

All diese Punkte zeigen, wie schwer es ist, wirklich zutreffende Zahlen zu erhalten.

Auszüge aus den Broschüren "pharma daten 74" sowie
"pharma jahresbericht 1972/73".

Pharmaproduktion der BRD

1952	917 Mio. DM			
1960	2.350 "	DM	+	156,27 %
1965	3.626 "	DM	+	54,29 %
1967	4.496 "	DM	+	23,99 %
1970	6.309 "	DM	+	40,32 %
1971	7.040 "	DM	+	11,58 %
1972	7.895 "	DM	+	12,14 %

Einfuhr von pharmazeutischen Erzeugnissen

1952	47 Mio. DM			
1960	190 "	DM	+	304,25 %
1965	266 "	DM	+	40,00 %
1967	468 "	DM	+	75,93 %
1970	870 "	DM	+	85,89 %
1971	923 "	DM	+	6,09 %
1972	1.057 "	DM	+	14,51 %

Pro-Kopf-Verbrauch von Arzneimitteln

1961	50,00 DM
1963	59,00 DM
1965	72,00 DM
1968	104,00 DM
1970	117,00 DM
1971	130,00 DM

(nach KREBS (27))

Nicht nur Pharmaproduktion, Pro-Kopf-Jahresverbrauch und die Anzahl der Medikamentenangaben haben sich in den letzten Jahren erhöht, es hat sich auch eine Veränderung in der Art der Arzneimittel, die konsumiert wurden, bemerkbar gemacht. Die Bromharnstoffe und Diphenhydramin haben entscheidend an Bedeutung verloren. Grund hierfür dürfte die 1978 eingeführte Verschreibungspflicht sein. Stark erhöht haben sich im Gegensatz hierzu im gleichen Zeitraum die Benzodiazepine von 10,2 % auf 17,4 %.

Ergebnisse

	<u>1974</u>	<u>1979</u>
Gesamtzahl untersuchter Urinproben von Verkehrsteilnehmern	638	1845
Hiervon positiv nachgewiesen:		
Benzodiazepine	10,2%	17,4%
darunter Diazepam	5,4%	
Bromharnstoffe	8,2%	0,16%
Diphenhydramin		1,46%
Aufputschmittel,Appetitzügler	1,1%	2,65%

(nach DRASCH, v.MEYER, KAUERT (12)).

KOHLER (1977) konnte ebenfalls im Zeitraum von 1973-1975 eine Zunahme der Psychopharmaka von 10,9% im Jahre 1973 auf 17,2% im Jahre 1975 nachweisen.

VI. ERGEBNISSE

Ausgangsbasis für die Untersuchung der Häufigkeitsverteilung auffälliger Befunde für Fälle mit und ohne Medikamentennachweis war der in der Literatur behauptete und in dieser Arbeit gezeigte Kombinationseffekt von Alkohol und Medikamenteneinnahme. Dieser Synergismus wurde in der Fachliteratur schon in vielen anderen Fällen untersucht und bestätigt (1, 9, 11, 17, 22, 24, 29, 30, 31, 33, 36).

Im Zusammenhang mit der Wirkung von Medikamenten auf den menschlichen Organismus muß besonders hervorgehoben werden, daß ein Kombinationseffekt zwischen dem Medikament einerseits und einer unter Umständen sehr geringen Alkoholmenge andererseits hervorgerufen werden kann. Dies kann sich sowohl auf eine Verstärkung der Alkoholwirkung als auch auf eine Verstärkung der Wirkung des Medikaments beziehen. In diesen Fällen kann unter Umständen durch eine geringe Dosis des Medikaments in Verbindung mit einer geringen Menge Alkohol eine Wirkung hervorgerufen werden, die beiden Komponenten allein niemals zukäme (HAUCK, G., SPANN, W. (22)).

A) Die Häufigkeit auffälliger Befunde für alle Fälle ohne bzw. mit Medikamentennachweis

In Tabelle 1 wurden die Einzeldiagnosen aufgelistet und mit einer abschließenden Beurteilung des Gesamteindrucks ergänzt, wobei man hier wieder trennte in "deutlicher Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" und in "starker Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken".

Spalte 1 betrifft die 673 Fälle, bei denen in der Urinprobe kein Medikamentennachweis bestätigt werden konnte (NWØ). Hinter jedem Beurteilungsparameter ist die prozentuale Summenhäufigkeit angegeben, mit der die einzelnen Auffälligkeiten in diesem Kollektiv vertreten waren.

Spalte 2 umfaßt alle Fälle, bei denen der Medikamentennachweis positiv war, insgesamt 870 an der Zahl (NW).

Tab. 1: Anteil von auffälligen Befunden für Fälle ohne bzw. mit Medikamentennachweis.

Beurteilung	NW Ø N=673	NW N=870 (p)	NW MED 1 N=591 (p)	NW MED 2 N=279 (p)
Geradeausgang: unsicher	25,5%	26,9%	23,8%	33,6% (0,02)
Kehrtwendung: unsicher	33,9%	35,9%	33,4%	41,5% (0,05)
Finger-Finger-Probe: unsicher	42,8%	41,5%	38,1% (0,01)	48,6%
Nasen-Finger-Probe: unsicher	24,4%	28,1%	25,1%	34,3% (0,01)
Sprache: verwaschen lallend	20,3% 0,6%	20,2% 0,9%	17,4% 0,3%	26,1% (0,05) 2,2% (0,05)
Bewußtsein: benommen	9,3%	12,7% (0,05)	11,1%	15,9% (0,01)
Störungen der Orientierung der Erinnerung	0,7%	1,6%	1,3%	2,2% (0,05)
Denkablauf: sprunghaft perseverierend verworren	10,3% 1,8% 2,0%	10,0% 2,7% 4,0%	8,8% 2,2% 3,1%	12,6% 3,6% (0,10) 5,9% (0,01)
Verhalten: redselig distanzlos abweisend herausfordernd aggressiv	18,1% 2,7% 5,6% 2,2% 1,8%	15,8% 1,5% (0,10) 4,0% 0,7% (0,03) 2,9%	15,3% 1,1% (0,05) 3,9% 0,6% (0,05) 3,2%	16,8% 1,8% 4,5% 0,7% 2,2%
Stimmung: depressiv stumpf gereizt	7,3% 7,0% 14,7%	10,2% (0,05) 5,9% 11,7% (0,10)	6,9% 4,8% (0,10) 11,4% (0,10)	17,3% (0,001) 9,8% 11,7%
Gesamteindruck: deutlicher Alkohol- einfluß bis sinnlos betrunken	30,2%	28,2%	25,9% (0,10)	33,9%
starker Alkoholein- fluß bis sinnlos betrunken	3,3%	6,6% (0,01)	5,2% (0,10)	9,8% (0,001)

Abkürzungen: NW Ø : Kein Medikamentennachweis in der Urinprobe
 NW : Fälle mit Medikamentennachweis
 NW MED 1 : Fälle mit Medikamentennachweis der Gruppe 1
 NW MED 2 : Fälle mit Medikamentennachweis der Gruppe 2
 (Zur Definition der Gruppen siehe Text).
 p : Signifikanzniveau des Unterschiedes zu Spalte
 NW Ø

Vergleicht man beide Gruppen miteinander, so stellt man generell eine leichte Erhöhung der Anzahl der verschiedenen Diagnosen in der Spalte mit Medikamentennachweis fest.

Ein nennenswerter Unterschied besonders im unteren Promillebereich bis 2,0 ‰ besteht bei "Bewußtsein benommen" (9,3% : 12,7%), "Denkablauf verworren" (2% : 4%) und bei "Stimmung depressiv" (7,3% : 10,2%). Hier liegt das Signifikanzniveau des Unterschieds zu Spalte NWØ bei $p = 0,05$.

Eine graphische Darstellung in den Abbildungen 1-12 verdeutlicht diese Feststellung.

Besonders imponiert der Unterschied bei dem Gesamteindruck "starker Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken". Hier liegt der Anteil der Häufigkeit der Auffälligkeiten in Spalte 2 doppelt so hoch wie in Spalte 1, nämlich bei 6,6% im Gegensatz zu 3,3% ($p = 0,01$) (siehe auch Abb. 13).

Auffällig sind weiter die Diagnosen "Verhalten distanzlos" (Abb.16) und "Stimmung gereizt" (Abb.11). In der Spalte ohne Medikamentennachweis liegt bei erstgenannter Diagnose mit 2,7% und der zweiten Diagnose mit 14,7% der Prozentsatz der Auffälligkeiten über dem in Spalte 2, das Signifikanzniveau beträgt hier $p = 0,10$. Interpretiert man dies, so sind hierfür wahrscheinlich die Medikamenteneinnahmen verantwortlich, welche eine sedierende Wirkung haben, wohingegen der nur unter Alkohol stehende Proband weitaus eher zu distanzlosem Verhalten und gereizter Stimmung neigt. Ganz besonders deutlich wird dies bei "Verhalten herausfordernd". Hier manifestiert sich der gegenläufige Trend mit einem Signifikanzniveau von $p = 0,03$. 2,2% der mit diesem Merkmal in Spalte 1 auffällig gewordenen Personen stehen nur 0,7% aus der Spalte 2 gegenüber.

Die 870 Fälle, bei denen eine Medikamenteneinnahme durch die chemisch-toxikologische Untersuchung bestätigt werden konnte, wurden in zwei große Hauptgruppen eingeteilt.

Spalte 3 in Tabelle 1 umfaßt die Medikamentengruppe 1, zu welcher hauptsächlich Analgetika, Antipyretika und Antirheumatika und mit geringerem Anteil Hormone und den Stoffwechsel

beeinflussende Mittel, Herz-, Kreislauf-, Magen- und Darmpräparate, Chemotherapeutika und Antibiotika, sowie Nieren-, Harnwege-, Leber-, Gallenwege-, Lungen- und Atemwege-Medikamente gehören (NW Med 1).

Bei einem Vergleich mit Spalte 1 ist für die Mehrzahl der Befunde hier kein Unterschied zur Gruppe ohne Nachweis gegeben. Es ergibt sich sogar eine Reduzierung der auffälligen Befunde. Das betrifft vor allem die Diagnosen "Finger-Finger-Probe unsicher" (38,1% : 42,8%), "Verhalten distanzlos und herausfordernd" (1,1% : 2,7% bzw. 0,6% : 2,2%), "Stimmung stumpf und gereizt" (4,8% : 7,0% bzw. 11,4% : 14,7%) und auch die Gesamtbeurteilung "deutlicher Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" (25,9% : 30,2%) (siehe auch zum graphischen Vergleich Abb. 20 und 21). Es ist anzunehmen, daß der Rückgang der Auffälligkeiten in dieser Gruppe mit pharmakologischen Wirkungsweisen der einzelnen Medikamente zusammenhängt.

In Spalte 4 mit 279 Fällen ist die Medikamentengruppe NW Med 2 zusammengefaßt. Sie umfaßt im wesentlichen Hypnotika, Sedativa, Narkotika, Psychopharmaka, Psychoanaleptika, Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika. Auf Grund des Kombinationseffektes Alkohol - Medikamente und ihrer additiven Wirkung (siehe Seite 30) schlägt sich dies im Verhalten des Probanden insofern nieder, als daß hier die Diagnosen "Bewußtsein benommen" (15,9% : 9,3%), "Denkablauf verworren" (5,9% : 2,0%) und "Stimmung depressiv" (17,3% : 7,3%) ($p = 0,001$) ausschlaggebend erhöht sind im Verhältnis zur Gruppe ohne Nachweis (siehe auch Abb. 2, 3, 7 und 12).

Wie schon unter dem Punkt "Methodik - Die chemisch-toxikologische Urinanalyse", Seite 20 ff, erwähnt, sind diese Auffälligkeiten, zumal wenn sie noch in einem niederen Promillebereich bemerkt werden, ein Hinweis für den blutentnehmenden Arzt, daß hier eine Medikamentenbeeinflussung wahrscheinlich und eine chemisch-toxikologische Untersuchung angebracht ist. Wenn der untersuchende Arzt Auffällig-

keiten dieser Art diagnostiziert, so sieht er meist durch die chemisch-toxikologische Untersuchung eine Medikamenteneinnahme aus der Gruppe 2 bestätigt.

Auf Grund der relativ geringen prozentualen Differenzen bei einem Vergleich bei Spalte 4 und 1 in den Punkten "Verhalten", "Finger-Finger-Probe unsicher", "Denkablaufsprunghaft", "Stimmung stumpf und gereizt", sowie "deutlicher Alkoholeinfluß bis "sinnlos betrunken" wäre es bei diesen Merkmalen allerdings zu vage, hier durch die Medikamenteneinnahme eine Beeinflussung der Häufigkeiten der Auffälligkeiten anzunehmen. Die Unterschiede sind hier nicht gesichert und eventuell rein zufälliger Art und deshalb für eine Bewertung nicht relevant.

B) Die Abhängigkeit der relativen Häufigkeit
des auffälligen Befundes von der BAK

Am Beispiel von Abbildung 24 soll die Abhängigkeit der relativen Häufigkeit des auffälligen Befundes von der BAK verdeutlicht werden. Aufgetragen ist die Summenhäufigkeit des auffälligen Befundes gegen die verschiedenen Blutalkoholkonzentrationen. Es sind die entsprechenden Kurven für die Fälle mit Nachweis der Medikamentengruppe 1, 2 und für die ohne Nachweis eingezeichnet. Der Kurvenverlauf von NWØ und NW Med 1 ist nahezu identisch, und erst bei einer BAK ab 2,0‰ kann man von einer repräsentativen Summenhäufigkeit des auffälligen Befundes "Geradeausgang unsicher", nämlich 10-15% sprechen.

Deutlich davon abgesetzt ist die Kurve NW Med 2, hier ist eine Linksverschiebung zu höheren Prozentzahlen in der Häufigkeit ihres Auftretens offensichtlich und dies besonders im unteren Promillebereich bis 2,0‰. Mit der verstärkt gezeichneten Kurve hat man versucht, diese Verschiebung durch eine Normierung der Summenhäufigkeitskurve der Gruppe ohne Medikamentennachweis auf den 100%-Wert der Medikamentengruppe 2 zu verdeutlichen. Diese Kurve stellt graphisch die prozentuale Erhöhung der auffälligen Befunde gegenüber der Gruppe ohne Nachweis im gesamten BAK-Bereich dar.

Tab. 2: Abhängigkeit auffälliger Befunde von der Blutalkoholkonzentration

Beurteilung	NW Ø MED 1 BAK	NW MED 2 BAK	NW Ø MED 1 BAK (SH)	NW MED 2 BAK (SH)
Geradeausgang: unsicher	1,6‰	0,8‰	1,3‰ (2,9%)	0,0‰ (3,2%)
Kehrtwendung: unsicher	1,4‰	1,0‰	1,3‰ (5,8%)	0,9‰ (5,8%)
Finger-Finger- Probe: unsicher	1,0‰	0,8‰	1,3‰ (11,2%)	1,3‰ (11,2%)
Nasen-Finger- Probe: unsicher	1,6‰	1,0‰	1,3‰ (4,7%)	0,9‰ (4,7%)
Sprache: verwaschen	1,8‰	1,0‰	1,3‰ (2,3%)	0,7‰ (1,3%)
Bewußtsein: benommen	2,5‰	1,6‰	1,3‰ (0,7%)	0,0‰ (2,2%)
Denkablauf: sprunghaft verworren	2,0‰ ----	1,8‰ 2,8‰	1,3‰ (1,0%) 1,3‰ (0,0%)	1,0‰ (1,0%) 0,0‰ (0,4%)
Verhalten: redselig	1,6‰	1,6‰	1,3‰ (3,5%)	1,3‰ (3,5%)
Stimmung: depressiv	2,0‰	1,6‰	1,3‰ (1,4%)	0,4‰ (1,4%)
stumpf	2,2‰	2,0‰	1,3‰ (1,1%)	0,0‰ (1,7%)
gereizt	1,8‰	1,8‰	1,3‰ (1,7%)	0,9‰ (1,7%)
Gesamteindruck: deutlicher Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken	1,5‰	1,0‰	1,3‰ (2,5%)	0,7‰ (2,5%)
starker Alkohol- einfluß bis sinnlos betrunken	----	2,0‰	1,3‰ (1,0%)	0,0‰ (1,6%)
Spalte 1: 5% Schwelle der Summenhäufigkeit für Fälle ohne Medikamenten- nachweis und Fälle mit Nachweis der Medikamentengruppe 1				
Spalte 2: 5% Schwelle für Fälle mit Nachweis der Medikamentengruppe 2				
Spalte 3: Summenhäufigkeit auffälliger Befunde bei 1,3‰ für Fälle ohne Medikamentennachweis und Fälle mit Nachweis der Medikamenten- gruppe 1				
Spalte 4: BAK bei gleicher Summenhäufigkeit Fälle mit Nachweis der Medikamentengruppe 2.				

Tabelle 2 verdeutlicht die BAK-Verschiebung, indem sie für die einzelnen Diagnosen den durchschnittlichen BAK-Wert angibt, bei dem die 5%-Schwelle der Summenhäufigkeit erreicht wird. Zu dieser Betrachtung wurden nur Beurteilungen übernommen aus der Spalte NW Med 2 der Tabelle 1, die mindestens dort die 5%-Schwelle erreicht hatten. Es erreichte zum Beispiel "Sprache lallend" nur 2,2% und wurde daher wegen dem zweifelhaften Wert für eine repräsentative Aussage auf Grund der geringen Anzahl nicht übernommen. Das betraf auch Beurteilungen des Bewußtseins, Denkablaufs und des Verhaltens. Bei einem mittleren Anteil von 5% aus 279 Fällen liegt der exakte 99%-Vertrauensbereich zwischen 3% und 10%, so daß eine genügende Häufigkeit auch über die Stichprobe hinausgehend gesichert ist.

Auf Grund des nahezu identischen Kurvenverlaufs der Medikamentengruppe 1 und der Gruppe ohne Nachweis konnte man diese in Spalte 1 zusammenfassen. Hinter jedem Beurteilungsparameter steht der BAK-Wert, bei dem die 5%-Schwelle der Summenhäufigkeit erreicht wurde. Insgesamt gesehen war dies durchschnittlich bei einem Promillewert von 1,73‰ der Fall. Bei "Denkablauf verworren" und "starker Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" trat im BAK-Bereich bis 2,0 ‰ hier keine Summenhäufigkeit von 5% auf.

Dies war, wie schon zuvor erwähnt, in Spalte 2 mit den Fällen mit Nachweis der Medikamentengruppe 2 immer der Fall, und hier lag der Mittelwert bei 1,33 ‰, bei dem die 5%-Summenhäufigkeit der auffälligen Befunde erreicht war.

Folglich war die 5%-Summenhäufigkeit im BAK-Bereich bis 2,0 ‰ in dieser Gruppe bei einem um etwa 0,4‰ niedrigerem Wert erreicht als es in der Vergleichsgruppe ohne Nachweis und mit Nachweis von Medikamenten der Gruppe 1 der Fall war.

Wurde die 5%-Schwelle der Summenhäufigkeit bei Medikamenten der Gruppe 2 im Durchschnitt bei 1,33‰ erreicht, so wird in Spalte 3 angegeben, wie groß bei 1,3‰ für Medikamente der Gruppe 1 und für die Gruppe ohne Nachweis die Summenhäufigkeit ist. Der jeweilige Wert ist in Klammern hinter dem Promille-

wert eingetragen (SH). Man errechnet einen Durchschnittswert von 3% der Summenhäufigkeit für einen Promillewert von 1,3‰.

Vergleichend dazu sind in Spalte 4 die Promillewerte für die Medikamentengruppe 2 aufgeführt, die für eine durchschnittliche Summenhäufigkeit von 3% hier zutreffen. Wertet man einmal dieses Kollektiv von 279 Fällen mit der abschließenden Gesamtbeurteilung "deutlicher Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" aus, so liegt die Summenhäufigkeit von 3% im Schnitt bei einer BAK von 0,62 ‰; schließt man zum anderen mit der Diagnose "starker Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken" ab, dann wird die 3%-Summenhäufigkeit bei etwa 0,57‰ erreicht.

Die Promillewerte in Spalte 4 liegen also im Bereich bis 2‰ bei einer Summenhäufigkeit von 3% etwa um die Hälfte niedriger als in Spalte 3 und sprechen für die durch diese Medikamente verstärkte Beeinträchtigung der psychischen und physischen Funktionen.

Weiterhin fällt in der Spalte mit Medikamentennachweis der Gruppe 2 (Hypnotika, Sedativa, Narkotika, Psychopharmaka, Psychoanaleptika, Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika) auf, daß bei den Beurteilungen "unsicherer Geradeausgang", "Bewußtsein benommen", "Denkablauf verworren", "Stimmung stumpf" und "stark bis sinnlos betrunken", auch ohne daß ein Alkoholspiegel vorliegt (BAK = 0 - 0,2 ‰), ein höherer Anteil als im Vergleichskollektiv bei einer BAK von 1,3‰ vorliegt (siehe auch Abb. 2, 7, 10, 23, 24). Zum Beispiel sind beim "Geradeausgang unsicher" bei einem BAK-Wert von 0‰ schon 3,2% auffällig, wohingegen es für eine vergleichsweise annähernd gleich hohe Prozentzahl, nämlich 2,9% in Spalte 3, 1,3 ‰ braucht. Das würde mit den Ergebnissen einer Untersuchung "Veränderungen im Spektrum verkehrsmedizinisch relevanter Arzneimittel in den letzten Jahren" (12) übereinstimmen, wo man die niedrigen Durchschnitts-BAK bei Probanden mit Benzodiazepine-Nachweis damit begründete, daß dies in erster Linie durch den hohen Anteil von 38% an Probanden mit einer BAK zwischen 0 und 0,5 ‰ zustande gekommen sei, und dies besagt ja auch, daß bei diesen Fällen nicht von einer Alkohol-

beeinflussung gesprochen werden kann, sondern daß diese Fälle wohl eher durch die Medikamenteneinnahme auffällig geworden sind.

C) Rückschlüsse

- hinsichtlich der Möglichkeiten, eine Medikamenteneinnahme in Verbindung mit Alkohol zu erkennen.

Wie aus dem Untersuchungsergebnis hervorgeht, ist es die Einnahme von Medikamenten der Gruppe 2 (Hypnotika, Sedativa, Narkotika, Psychopharmaka, Psychoanalytika, Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika), die im unteren Promillebereich bis 2,0‰ eine repräsentative Summenhäufigkeit von Auffälligkeiten verursachen. In der Gruppe ohne Nachweis und mit Nachweis von Medikamenten der Gruppe 1 ist erst ab einem Promillewert von 1,8‰ eine nennenswerte Summenhäufigkeit zu verzeichnen. Gewisse Diagnosen, besonders "Bewußtsein benommen", "Denkablauf verworren", "Stimmung depressiv" und der Gesamteindruck "stark bis sinnlos betrunken" sind, wenn sie im unteren BAK-Bereich beobachtet werden, als kennzeichnend für eine Medikamentenbeeinflussung anzusehen. So ist zum Beispiel die Gesamtbeurteilung "stark bis sinnlos betrunken" mit 9,8% Summenhäufigkeit in der Medikamentengruppe 2 fast dreimal so hoch wie in der Spalte ohne Medikamentennachweis, nämlich 3,3% (siehe Tab. 1).

Von den Ergebnissen dieser Untersuchung aus folgernd, ist die hohe Aussagekraft der obengenannten Beurteilungsparameter bezüglich eines Medikamenteneinflusses als zutreffend anzusehen und würde dem Klassifizierungsschema der verschiedenen Merkmale entsprechen, das HEIFER, DUCHO und HAUSBERGER schon aufgestellt haben, obwohl sie sich mehr mit dem Problem der reinen Alkoholwirkung beschäftigten.

Wenn der Arzt bei einer BAK von etwa 1,0‰ Auffälligkeiten dieser Art diagnostiziert, dann ist eine chemisch-toxikologische Untersuchung in jedem Fall angebracht.

Es stellt sich hier die Frage, ob es nicht sinnvoll wäre, wenn der Arzt zu Beginn der Untersuchung schon einen gewissen Richtwert bezüglich der BAK des Sistierten vorliegen hätte, um dann gezielter bei gewissen Auffälligkeiten eine chemisch-toxikologische Untersuchung anordnen zu können. Die Effizienz dieser Untersuchungen würde auf Grund dieser Voraussetzungen gewiß steigen, sie würden in einem weitaus höheren Prozentsatz bei Fällen durchgeführt, wo sie auch wirklich angebracht wären, ihre Anordnung wäre nicht allein davon abhängig, ob der Arzt die genannten Beurteilungen auch wirklich diagnostiziert oder ob der Sistierte eine Medikamentenangabe, die Anlaß zur Nachprüfung gibt, macht.

Allerdings würde eine Kenntnis der BAK von Seiten des Arztes bei Untersuchungsbeginn sicherlich seine Objektivität gefährden. Liegt die BAK eindeutig in einem Bereich, wo eine Alkoholbeeinflussung zu erwarten ist, so wird der Arzt weit- aus eher dazu geneigt sein, Beurteilungen, die diesem Bild entsprechen, festzustellen, als wenn er keinen Anhaltswert und keine beeinflussende Einstellung gegenüber dem zu Untersuchenden hat, sondern rein von dessen Auftreten her urteilen muß.

Rückschlüsse

- hinsichtlich einer Verkehrstüchtigkeit bei entsprechender Medikamentenbeeinflussung.

Wenn nach TEIGE (44) auch erst bei einer BAK von 1,8 ‰ eine repräsentative Summenhäufigkeit der Befunde auftritt, so kann man im Bereich der darunterliegenden Promillewerte trotzdem nicht von einer Verkehrstüchtigkeit reden. Bei 1,3‰ und reiner Alkoholbeeinflussung (Tab.2) sind schon Ausfälle und Auffälligkeiten jeder Art zu verzeichnen, wenn auch mit einer Summenhäufigkeit von durchschnittlich 3%. Dieses Bild bei gleich hoher Summenhäufigkeit von 3% wird bei Medikamenten der Gruppe 2 bei noch weit niedriger liegenden Promillewerten, nämlich bei 0,6‰, erreicht. Zudem treten in dieser Gruppe schon Ausfälle in der Höhe von 3% in Fällen auf, bei welchen über-

haupt keine BAK vorlag. Hier stellt sich die Frage, ob man bei Einnahme von Medikamenten der Gruppe 2 nicht grundsätzlich von einer Verkehrsuntüchtigkeit ausgehen kann.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen dieser speziellen Untersuchung bezüglich der Häufigkeitsverteilung bei kombinierter Einnahme von Alkohol und Medikamenten bestätigte sich auch hier wieder als Grundlage zu allen weiteren Nachforschungen, daß in der Gruppe mit Medikamentennachweis von den 1543 ausgewählten Fällen eine leichte Erhöhung der Auffälligkeiten zu bemerken war.

Signifikant häufiger wurden die Beurteilungen, als man weiter trennte in zwei große Medikamentengruppen. In der Gruppe der Hypnotika, Sedativa, Narkotika, Psychopharmaka, Psychoanaleptika, Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika kam dies besonders deutlich zum Ausdruck. Gewisse Beurteilungen wurden hier doppelt so oft gestellt als in der Gruppe ohne Nachweis.

Im Bereich bis 2,0‰ treten in dieser Gruppe Auffälligkeiten in der Regel bei 0,4‰ niedrigeren BAK-Werten auf als in der Gruppe ohne Nachweis. Diese BAK-Verschiebung zu niedrigeren Promillewerten verdeutlicht eine weitere Untersuchung, bei der man für 1,3‰ den Prozentsatz der Auffälligkeiten in der Gruppe ohne Nachweis ermittelte und die gleiche Summenhäufigkeit in der Medikamentengruppe 2 schon bei 0,6‰ erreichte.

Weiterhin stellt man fest, daß bestimmte Merkmale, und zwar besonders "Bewußtsein benommen", "Denkablauf verworren" und "Stimmung depressiv", sowie die Gesamtbeurteilungen der Klassifizierung "stark bis sinnlos betrunken" in einem Bereich von 1,0‰ beobachtet, für eine Medikamentenbeeinflussung sprechen und als Begründung für eine chemisch-toxikologische Untersuchung angenommen werden können. In der Medikamentengruppe 2 zeigt sich darüber hinaus, daß gewisse Merkmale schon registriert werden, ohne daß eine BAK vorlag. Ob nicht eine generelle Fahruntauglichkeit bei Einnahme dieser Medikamente erwartet werden kann, steht zur Diskussion.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) Allg.Deutscher Automobil-Club: Medikamente am Steuer.
ADAC-Motorwelt 4 (1972)

- 2) Andreasson, R. und
R.Bonnichsen: Ergebnisse klinischer Unter-
suchungen bei verschiedenem
Blutalkoholgehalt.
Blutalkohol 2 (1964) 485

- 3) Arzneiverordnungen: Verzeichnis pharmazeutischer
Spezialpräparate.
Herausgegeben von den Mit-
gliedern der Arzneimittell-
kommission der Deutschen
Ärzteschaft 1971, 12.Aufl.

- 4) Bestand an Kraftfahrzeugen: Kraftfahrt-Bundesamt Flensburg,
1951, 1961, 1970, 1971, 1972.

- 5) Biehl, B., D.v.Klebensberg,
U.Seydel: Med.Welt 32 (1966) 1634

- 6) Biehl, B., U.Seydel: Münchn.med.Wschr. 109 (1967) 253

- 7) Bindert, E.: Schweiz.Med.Wschr. 43 (1961) 1285

- 8) Brüner, H., D.Iovy, E.Klein: Arzneimittelforschung (1961)
995

- 9) Cornheim, G., P.P.Ware: Einschränkung der Verkehrs-
tauglichkeit durch Arznei-
mittel: Stellungnahme der
Bundesärztekammer v.1.1.1964
nach Empfehlungen d.Ausschusses
"Verkehrsmedizin".
Bayer.Ärzteblatt 1 (1964) 1-8

- 10) Deckert, W.: Beziehungen zwischen Blut-
alkoholbefund, Trunkenheitsgrad
und Lebensalter.
Dtsch.Z.f.gerichtl.Med. 32
(1939/40) 51

- 11) Dökert, B.: Arzneimittel und Verkehr - Die
medikamentöse Beeinflussung der
Leistungsfähigkeit und ihre
Bedeutung für die Verkehrs-
sicherheit. I.Teil 1165-1171,
II.Teil 1205-1211,
Z.f.Ärztl.Fortbildung (Jena)

- 12) Drasch, G., L.v.Meyer,
G.Kauert: Veränderungen im Spektrum
verkehrsmedizinisch relevanter
Arzneimittel in den letzten
Jahren.
Institut für Rechtsmedizin,
München.
- 13) Dtsch.Apoth.Z. 112 (1972) 1118
- 14) Dtsch.Apoth.Z. 113 (1973) 958, 1193, 1227
- 15) Ducho, E.G.: Zur statistischen Auswertung
von Trunkenheitsbefunden.
Blutalkohol 4 (1967) 128
- 16) Eibel, H., F.Schleyer: Blutalkohol.
Thieme, Stuttgart (1956)
2. Auflage.
- 17) Goldberg, L., J.D.J.Havard: Research on the effects of
alcohol and drugs on driver
behaviour and their importance
as a cause of road accidents.
Organisation for Economic
Cooperation and Development,
Paris, 1968, pp.79.
- 18) Gerschow, J., V.Sachs: Die gesetzmäßigen Beziehungen
zwischen Alkoholkonzentration,
Zeit und klinisch feststellbarer
Trunkenheit.
Dtsch.Z.f.gerichtliche Medizin 51
(1961) 32
- 19) Grüner, O.: Der gerichtsmedizinische Alkohol-
nachweis.
Carl Heymann Verlag KG,
2. Auflage, 1967.
- 20) Heifer, U.: Untersuchungen über die Wertigkeit
von Alkoholkonzentrationsmerkmalen.
Blutalkohol 2 (1964) 244
- 21) Hesse, G.: Die alkoholbedingte Fahrunsicher-
heit.
Erich Schmidt-Verlag, Berlin
(1959)
- 22) Hauck, G., W.Spann: Fahrtauglichkeit unter dem Einfluß
verschiedener Medikamente.
Med.Klin. 69 (1974) 525-529

- 23) Hausberger, R.: Zur Häufigkeitsverteilung der klinischen Diagnosen bei hohen Blutalkoholkonzentrationen. Dissertation, München, 1977
- 24) Im Obersteig, J., J.Bäumler: Unfälle unter Einwirkung von Arzneimitteln und Alkohol. Schweiz.Med.Wschr. (Basel) 97 32 (1967) 1039-1042.
- 25) Kohler, M.: Alkohol und Medikamente. Dissertation, München, 1977.
- 26) Krauland, W., C.Rose, K.Freudenberger: Blutalkoholkonzentration und ärztliche Diagnose. Blutalkohol 2 (1964) 514
- 27) Krebs, P.: Kombination Alkohol - Medikamente und ihre Auswirkungen. Dissertation, München, 1977.
- 28) Kuschinsky, G., H.Lüllmann: Lehrbuch der Pharmakologie. G.Thieme-Verlag, Stuttgart, 5. Auflage, 1972.
- 29) Kuschinsky, G.: Medikamente und Straßenverkehr. Dtsch.Ärzteblatt 30 (1976) 1977-1979
- 30) Mallach, H.J.: Alkohol und Arzneimittel als verkehrsmedizinisches Problem. Materia Medica Nordmark, XX/8 (Ütersen) (1968) 430-436
- 31) Michel, E.: Über die medikamentös bedingten abnormen Alkoholwirkungen beim Kraftfahrer. Dissertation, Medical Faculty of the University of Frankfurt, West Germany, 1959, pp.33.
- 32) Müller, B.: Gerichtl.Medizin. Springer-Verlag, Berlin (1953)
- 33) Pohl, W.: Kombinierte Alkohol-Medikamentenwirkung und ihre Bedeutung bei Verkehrsunfällen. Dissertation, Medical Faculty of the University of Munich, West Germany, 1964, pp.51.

- 34) Ponsold, A.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.
Thieme, Stuttgart, 1957 und 1967
- 35) Pschyrembel, W.: Klinisches Wörterbuch.
de Gruyter-Verlag, Berlin, New York, 1977.
- 36) Romeyke, C.: Alkohol und Medikamente:
Statistische Untersuchungen über Häufigkeit und Wirkungen anhand gerichtsmedizinischer Blutalkoholuntersuchungen. Dissertation, Medical Faculty of the Christian-Albrecht University, Kiel, West-Germany, 1968, pp.74
- 37) Statistisches Bundesamt: Fachserie Bevölkerung und Kultur, Reihe 1,
I. Bevölkerungsstand - Entwicklung, Jahrgang 1973
- 38) Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch für die BRD 1972
- 39) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1911: Kaiserliches Statistisches Amt 1912.
- 40) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 1931: Statistisches Reichsamt 1932
- 41) Steuer, W.: Untersuchungsergebnisse über Ursachen der ärztlichen Fehldiagnosen bei Blutalkoholuntersuchungen.
Med.Sachverst. 2 (1962) 32
- 42) Steuer, W.: Die Blutalkoholuntersuchung und ihre Beziehung zum benutzten Verkehrsmittel, dem Alter und der sozialen Stellung der untersuchten Personen.
Med.Sachverst. 3 (1961) 49
- 43) Teige, K.: Pharmaka und Alkohol.
Institut für Rechtsmedizin, München
- 44) Teige, K.: Statistische Analyse von ärztlichen Untersuchungen anlässlich einer Blutentnahme bei Trunkheitsdelikten im Straßenverkehr. Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr 16 (1978) 33

45) Thürauf

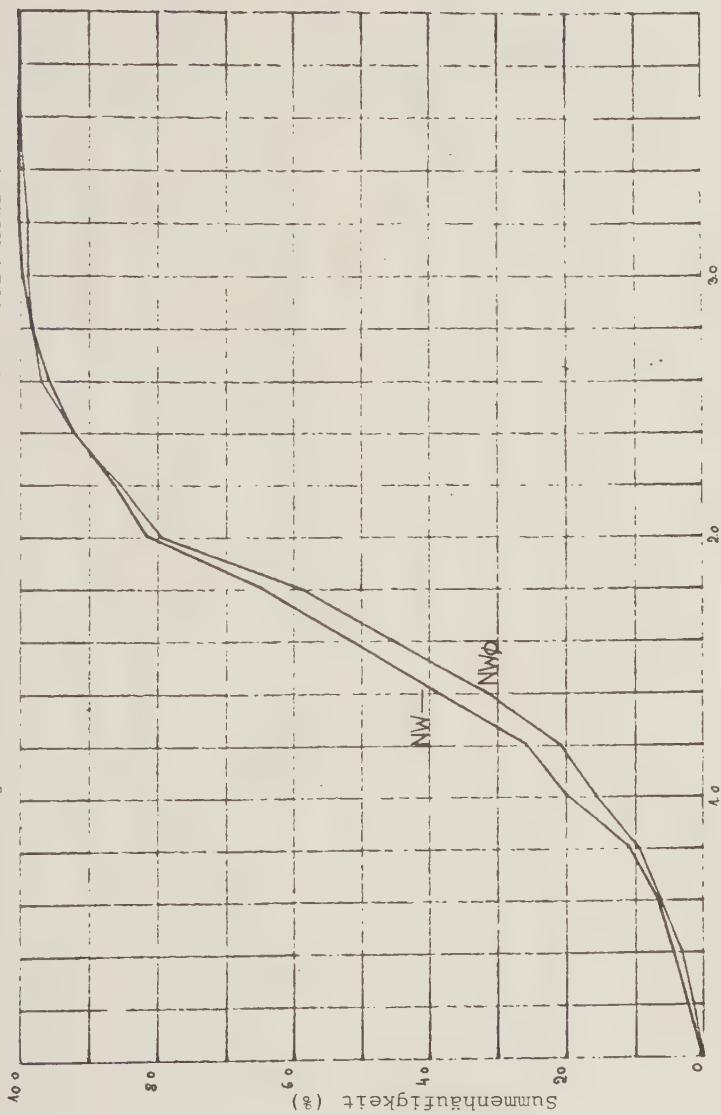
zitiert nach STEUER

46) Weltzien

zitiert nach STEUER

Abb. 1.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Bewußtsein klar".



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 2.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Bewußtsein benommen"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 3.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Bewußtsein benommen"

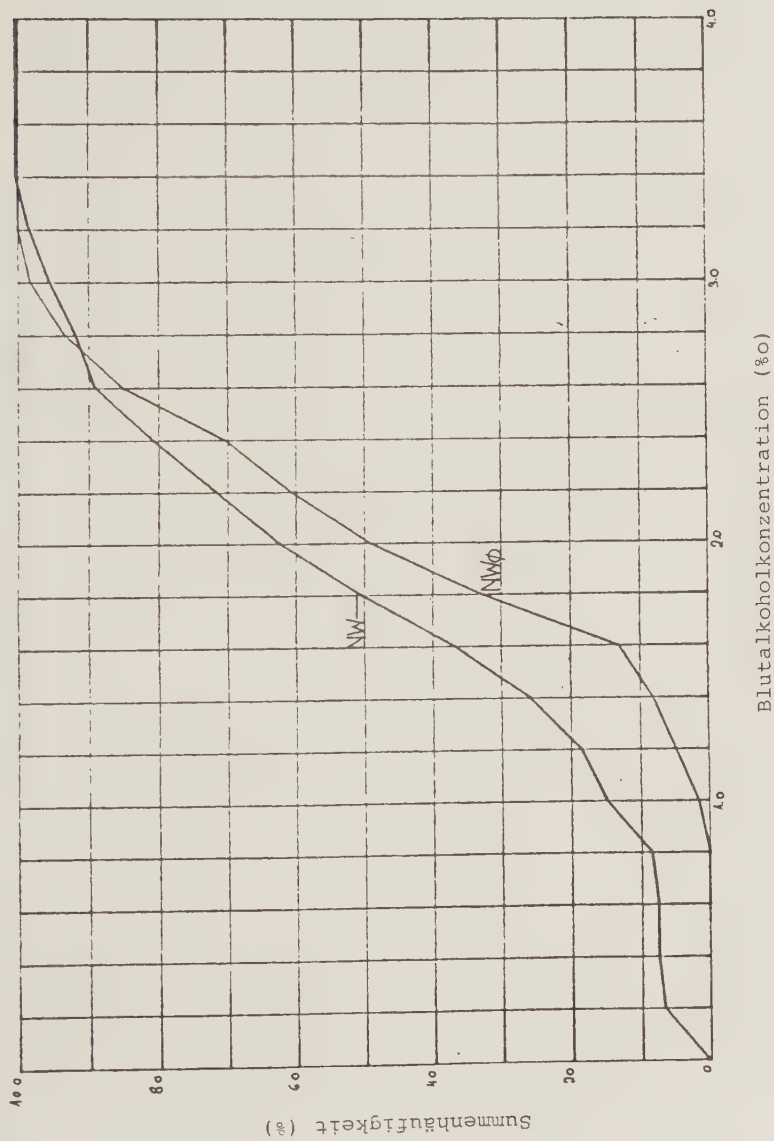
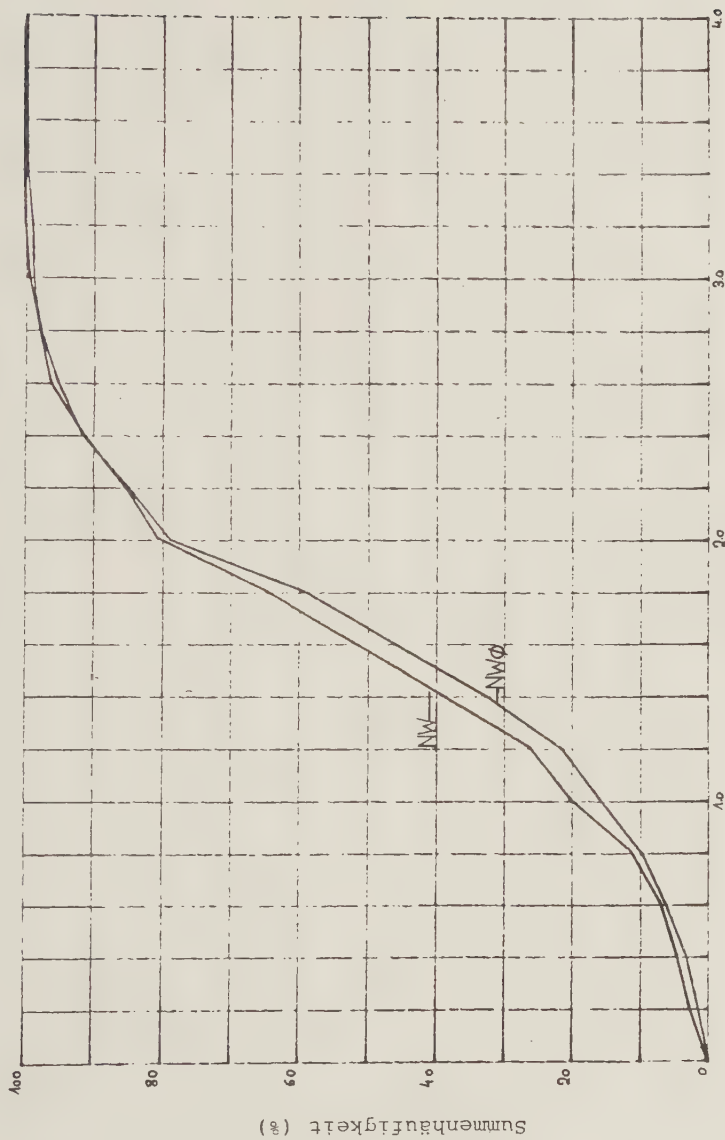


Abb. 4.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Denkablauf geordnet"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 5.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Denkblauf perseverierend"

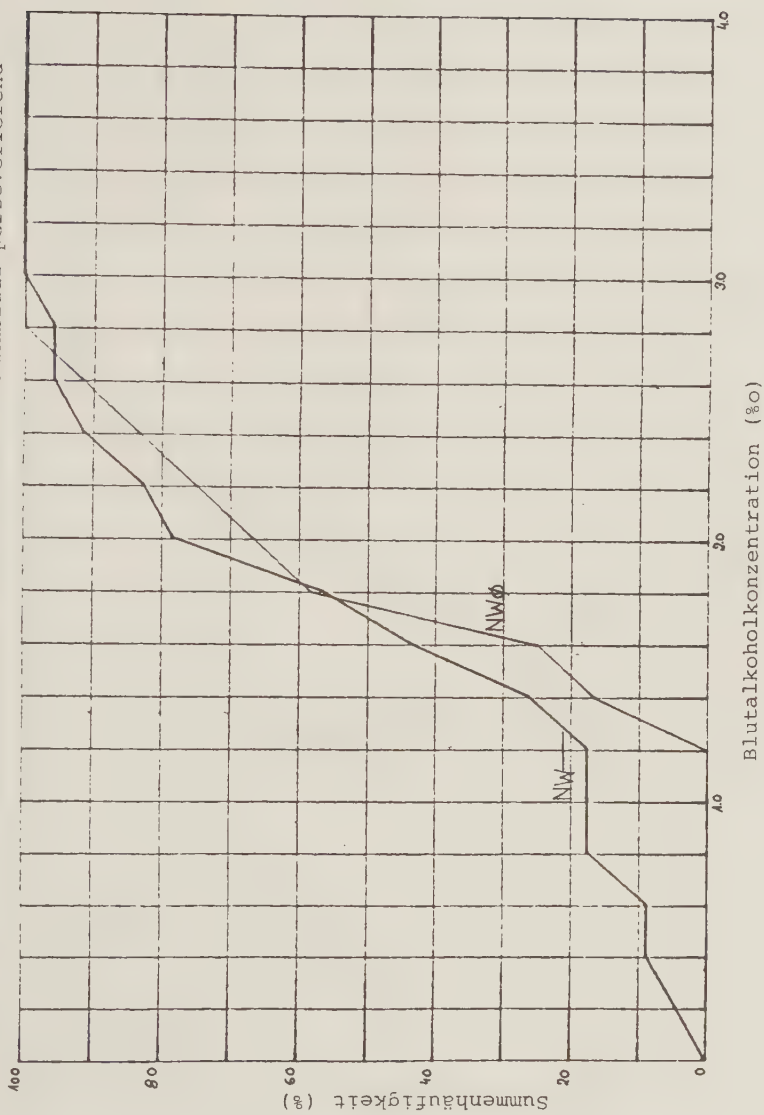


Abb. 6.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Denkablauf sprunghaft"

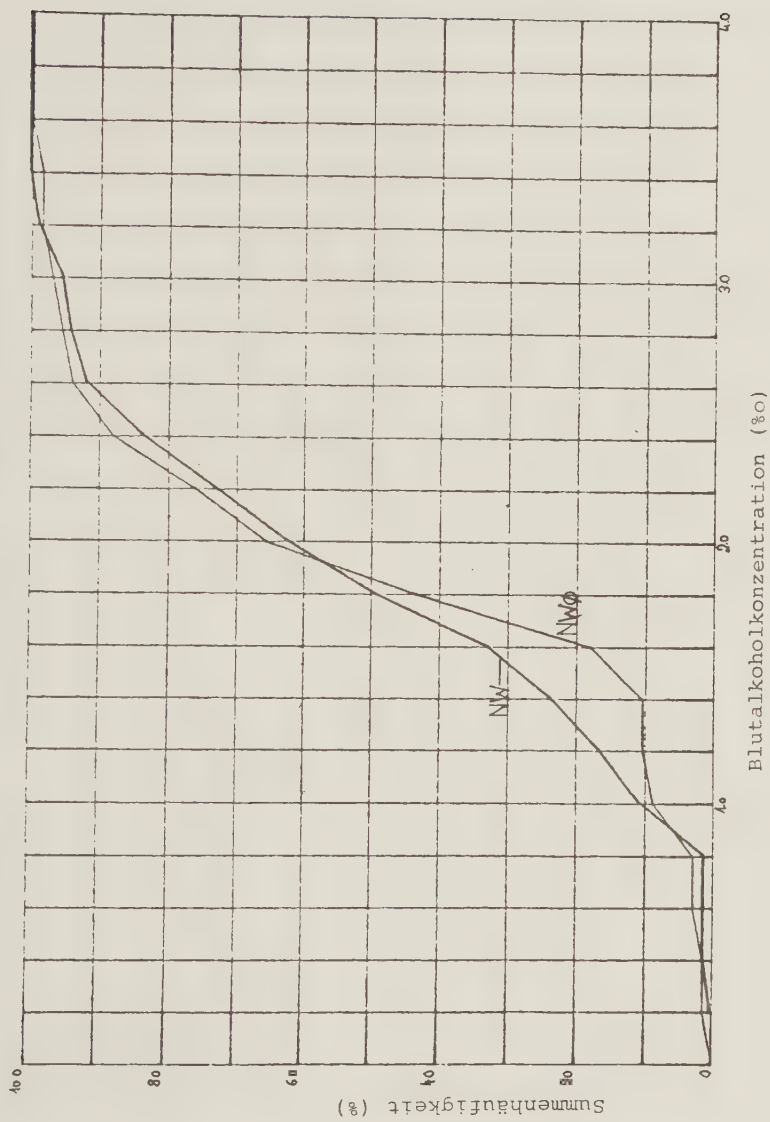


Abb. 7.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Denkablauf verworren"

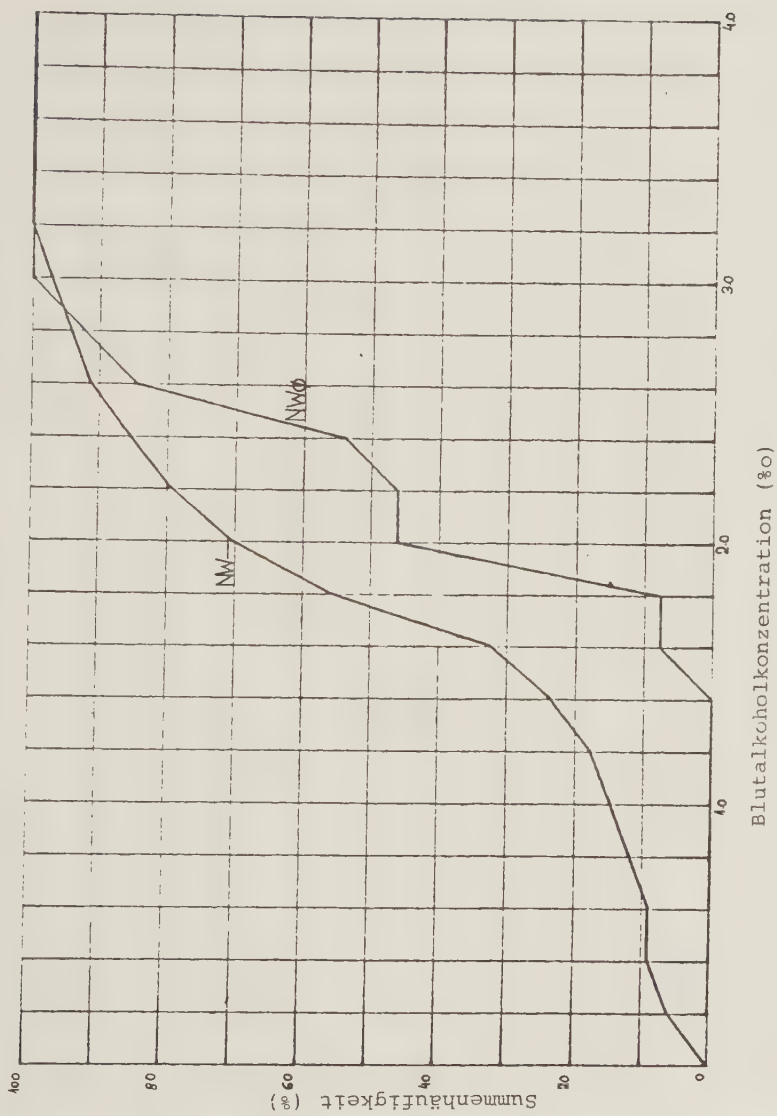
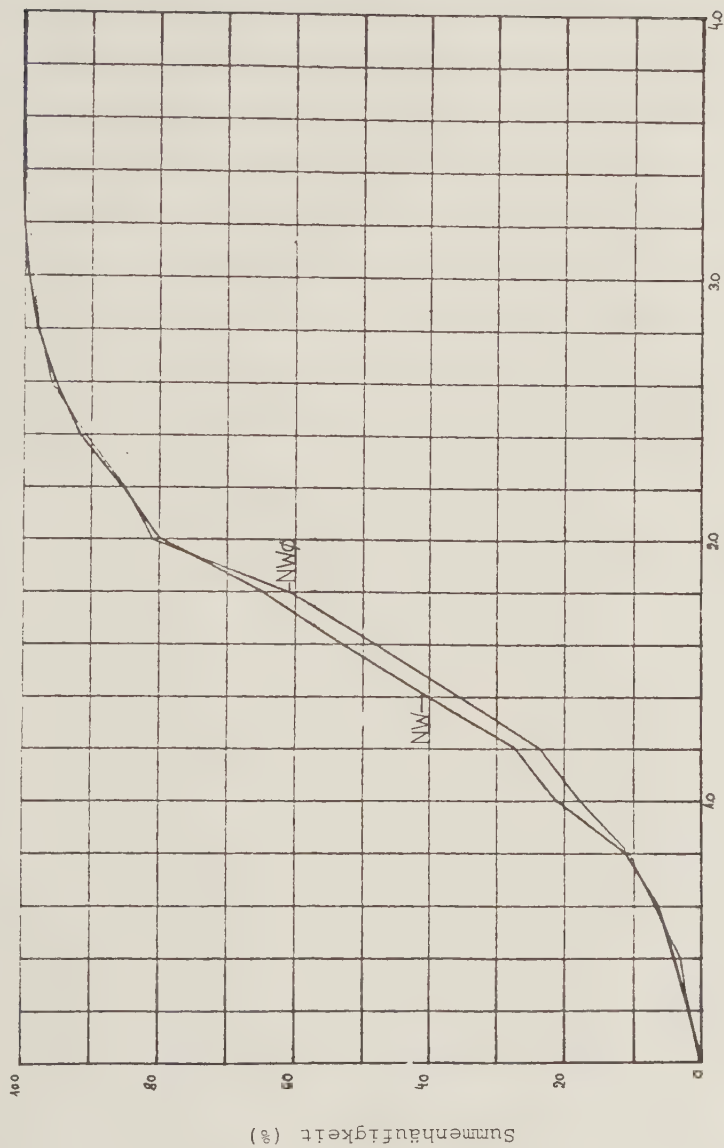


Abb. 8.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Stimmung unauffällig"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 9.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Stimmung depressiv"

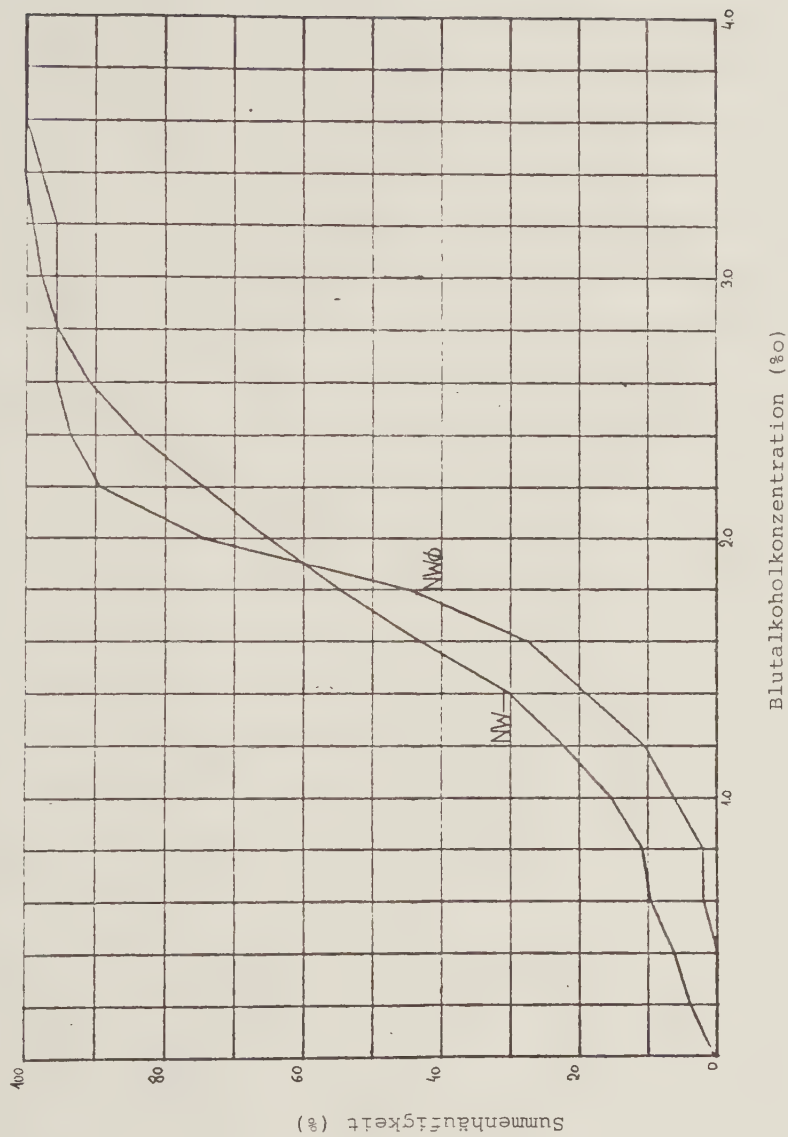
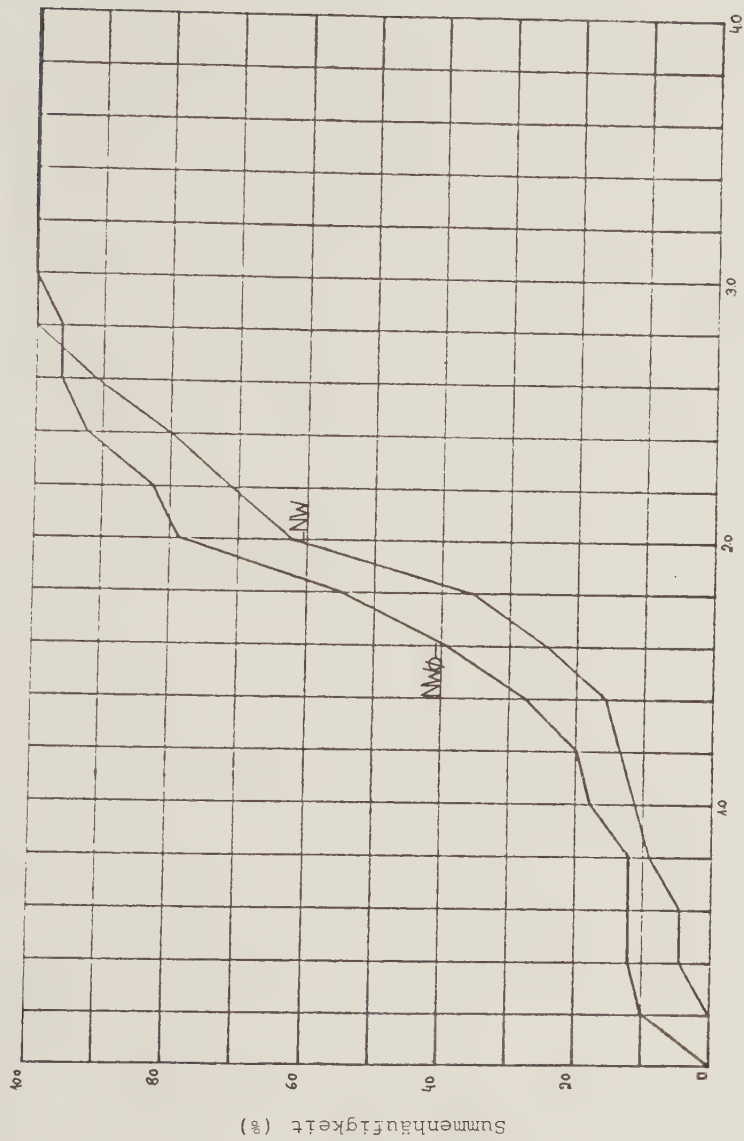


Abb. 10.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Stimmung stumpf"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 11.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Stimmung gereizt"

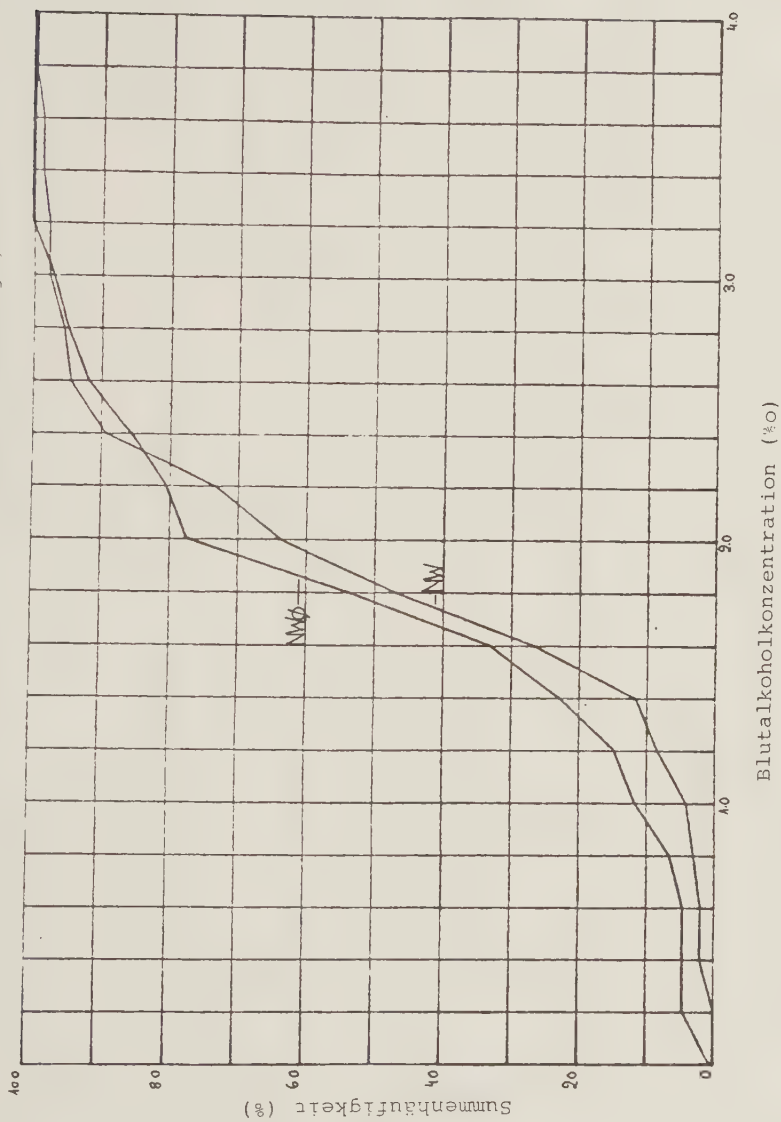


Abb. 12.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Stimmung depressiv"

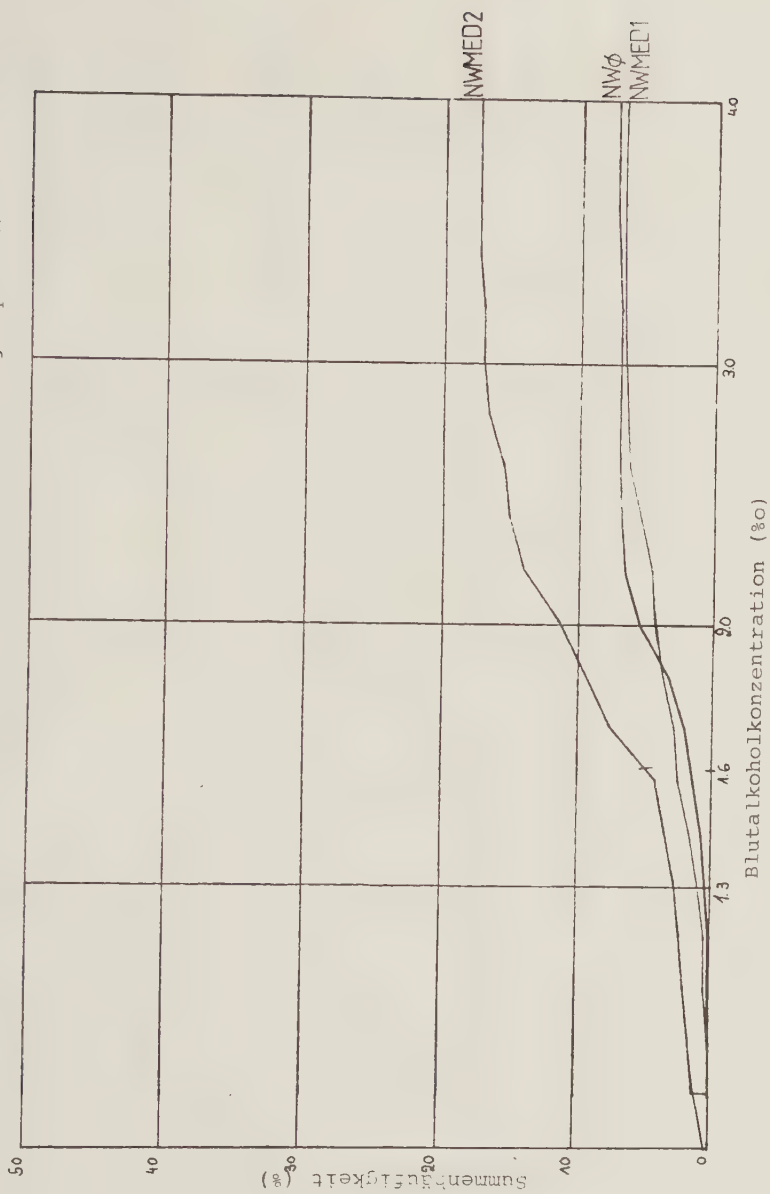


Abb. 13.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal
"starker Alkoholeinfluß bis sinnlos betrunken"

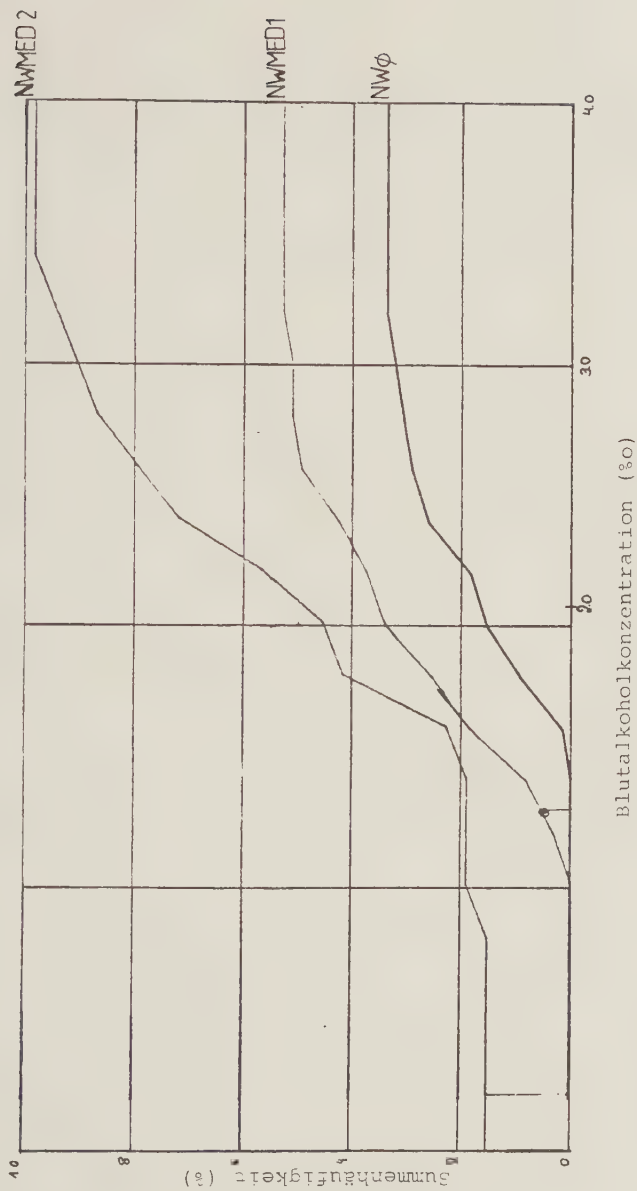


Abb. 14.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten beherrscht"

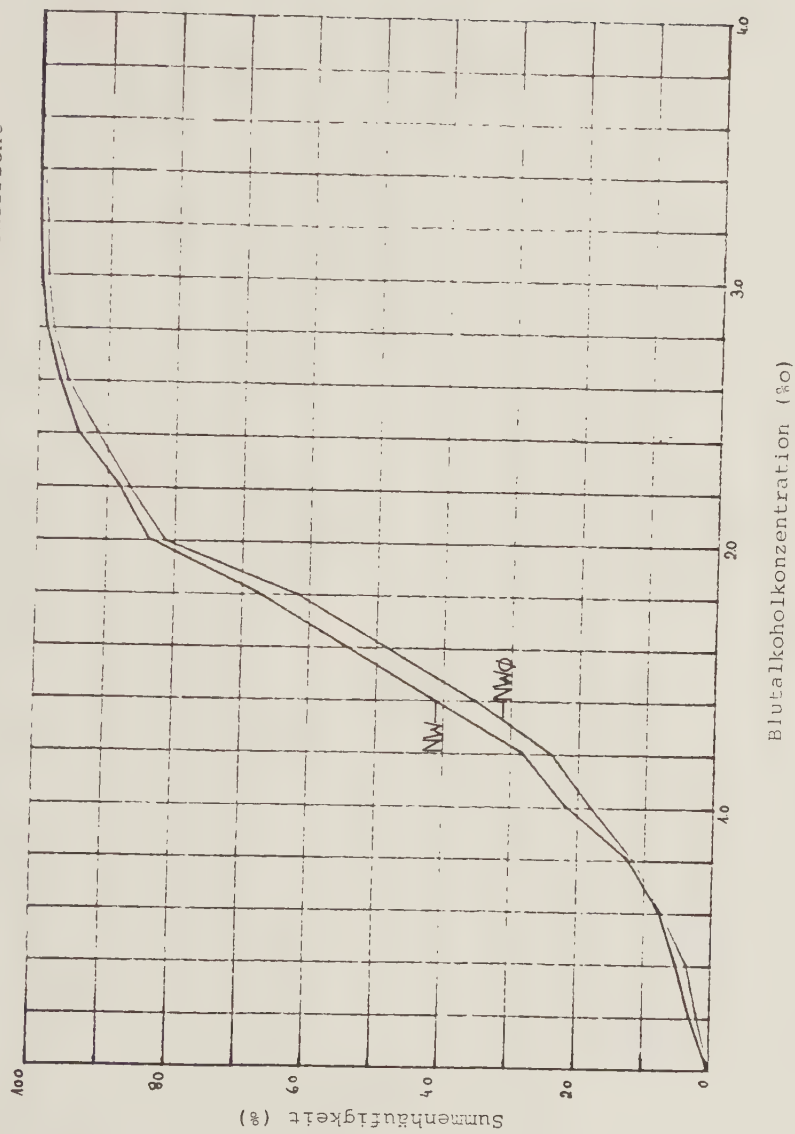


Abb. 15.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten redselig"

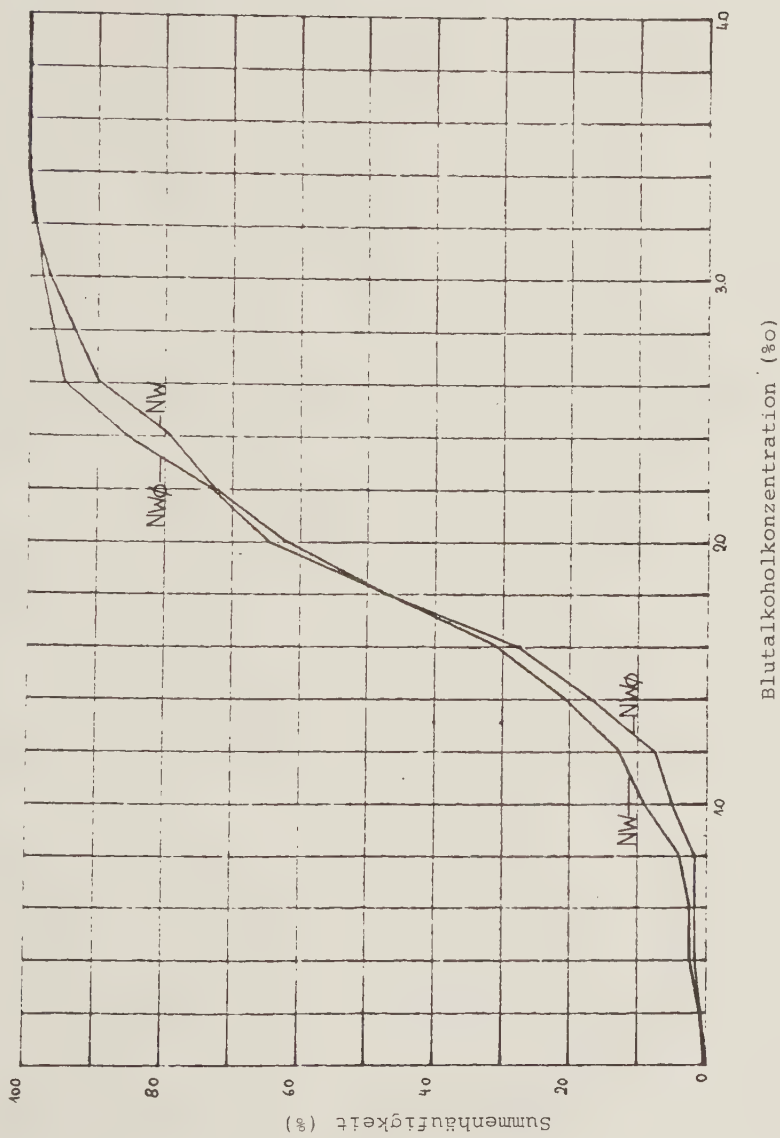


Abb. 16.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten distanzlos"

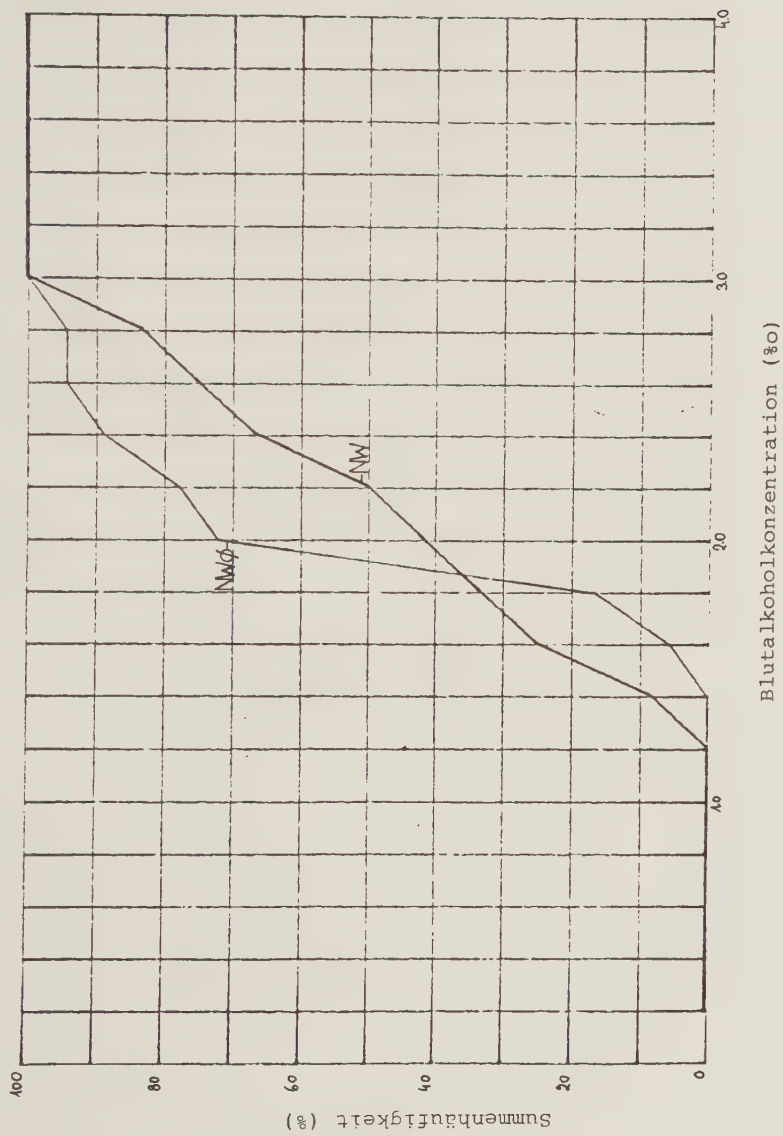


Abb. 17.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten abweisend"

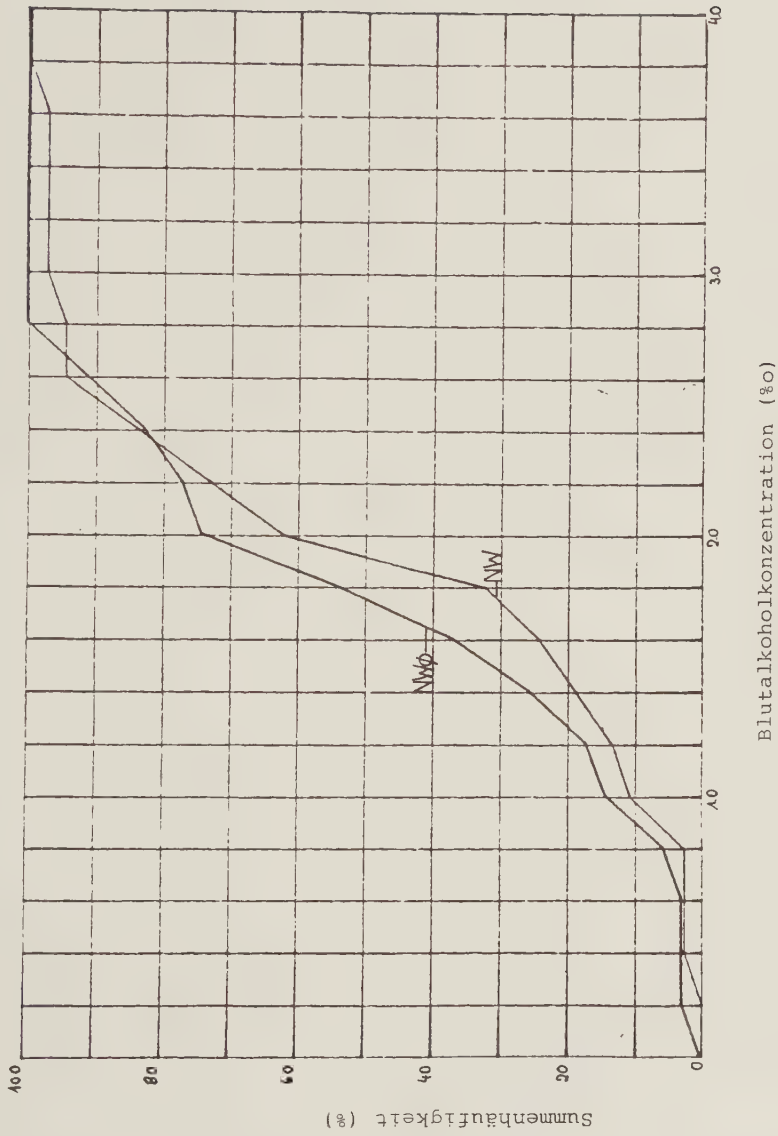


Abb. 18.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten herausfordernd"

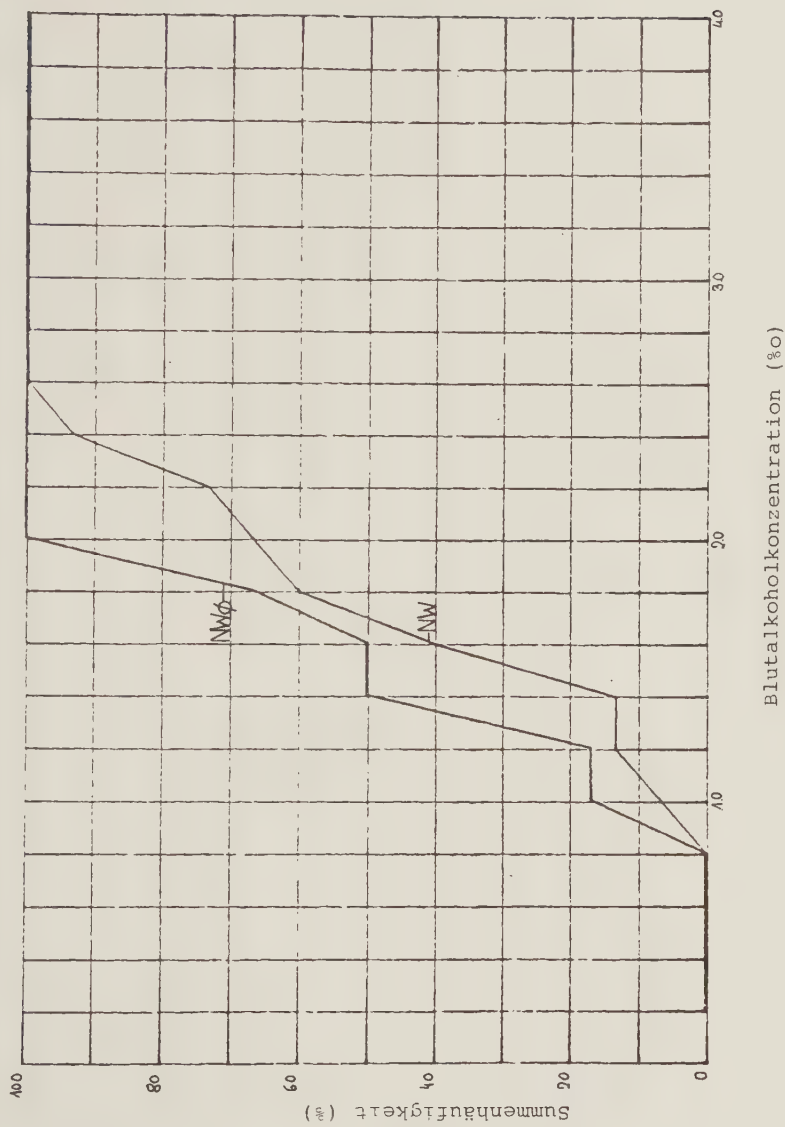


Abb. 19. Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Verhalten aggressiv"

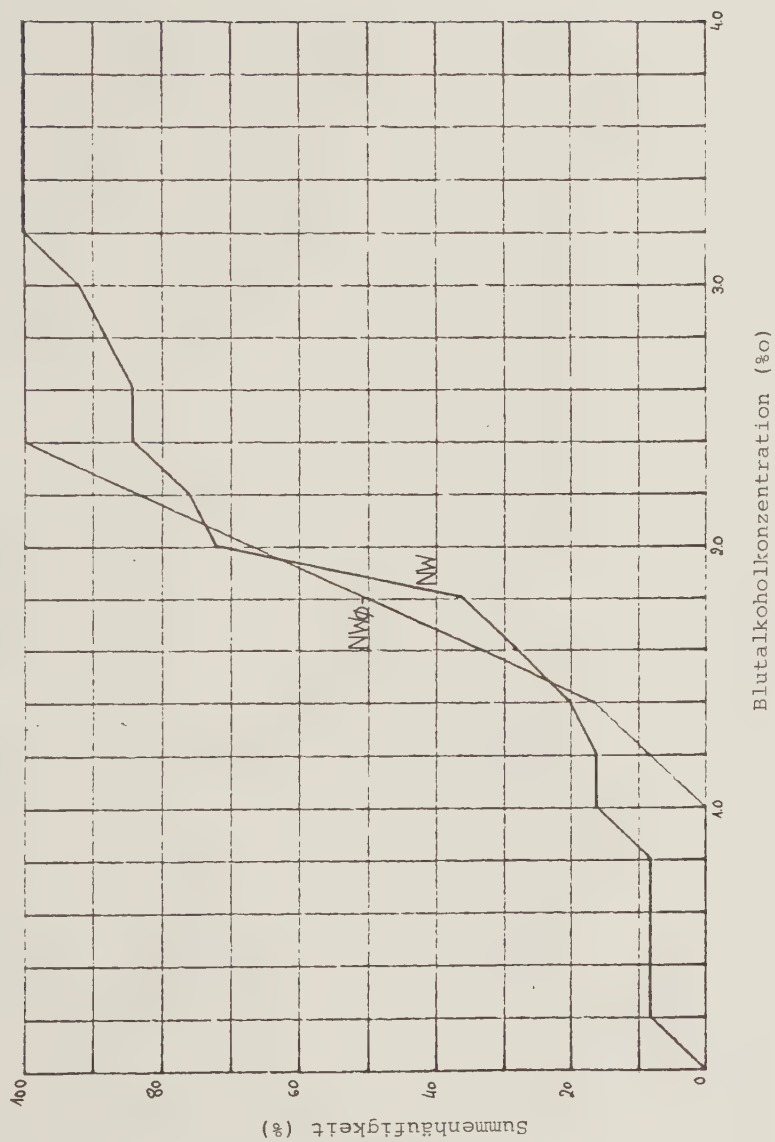
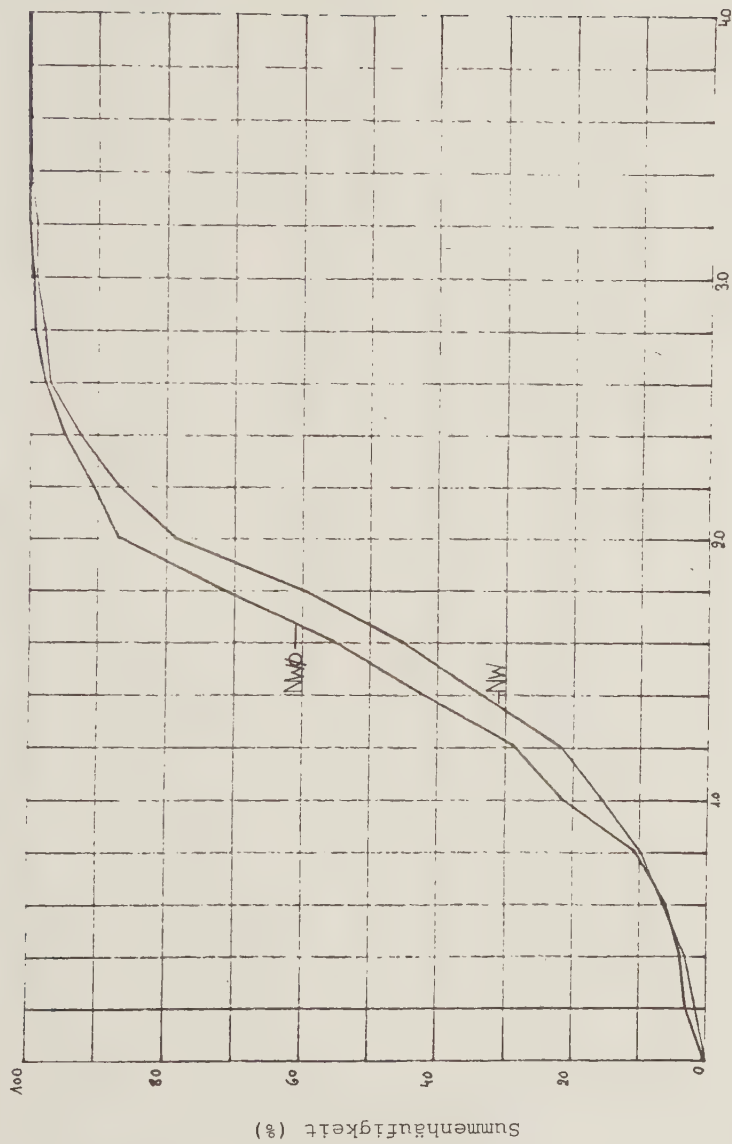


Abb. 20.

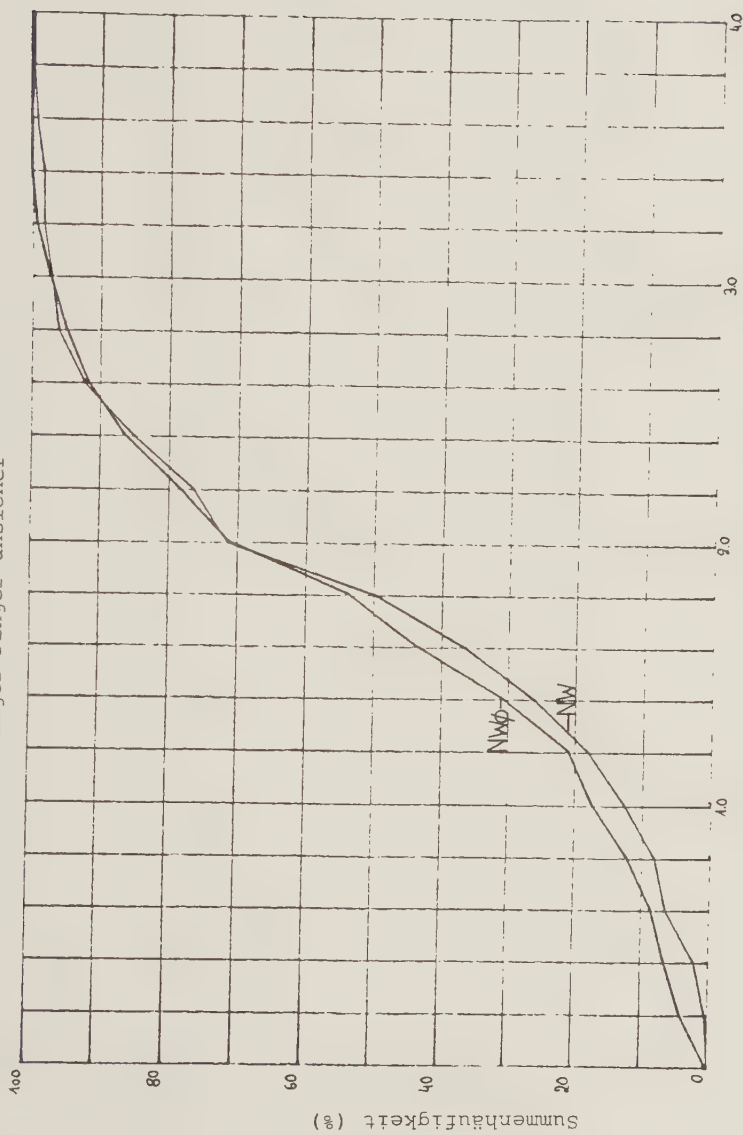
Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal
"Finger-Finger sicher"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 21.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal
"Finger-Finger unsicher"



Blutalkoholkonzentration (‰)

Abb. 22.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Finger-Finger unsicher"

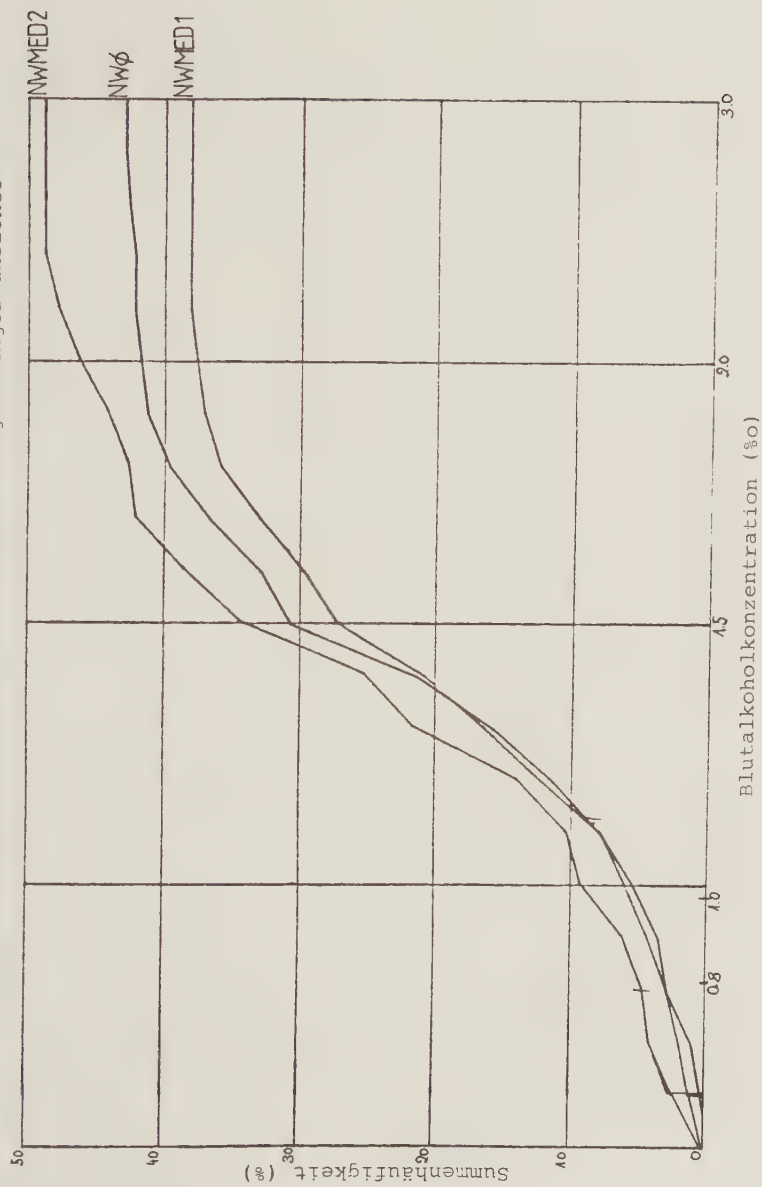


Abb. 23.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "starke Alkoholwirkung"

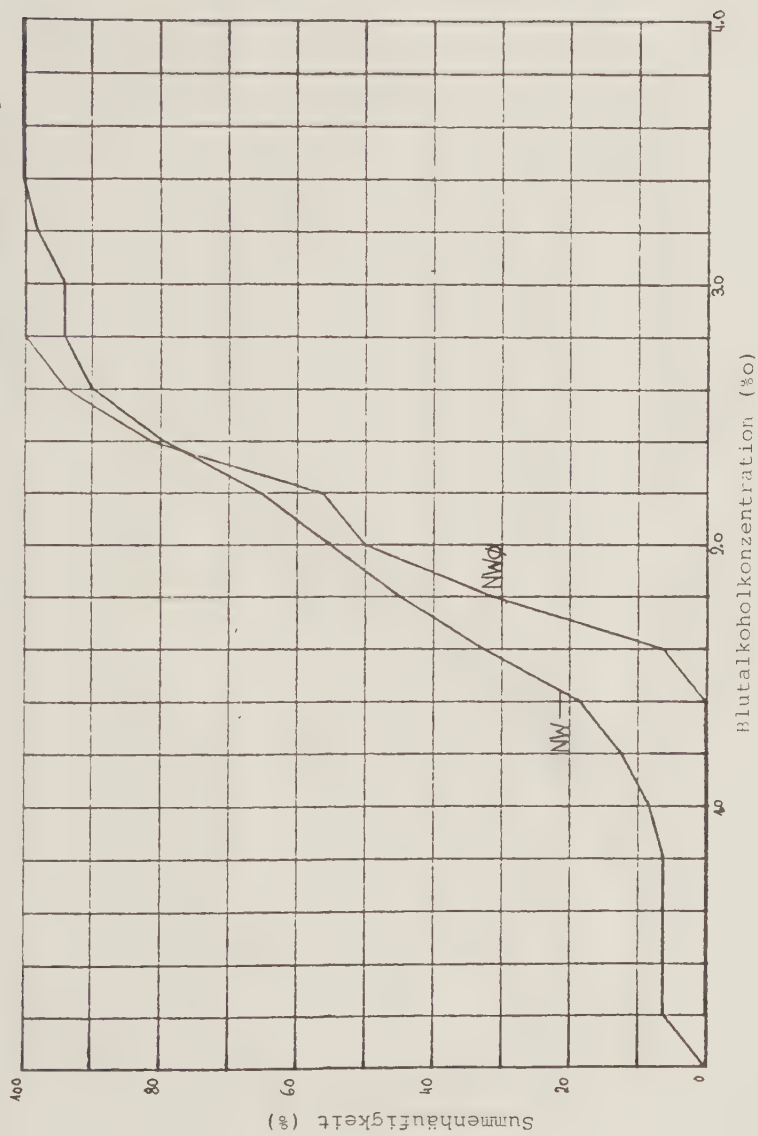
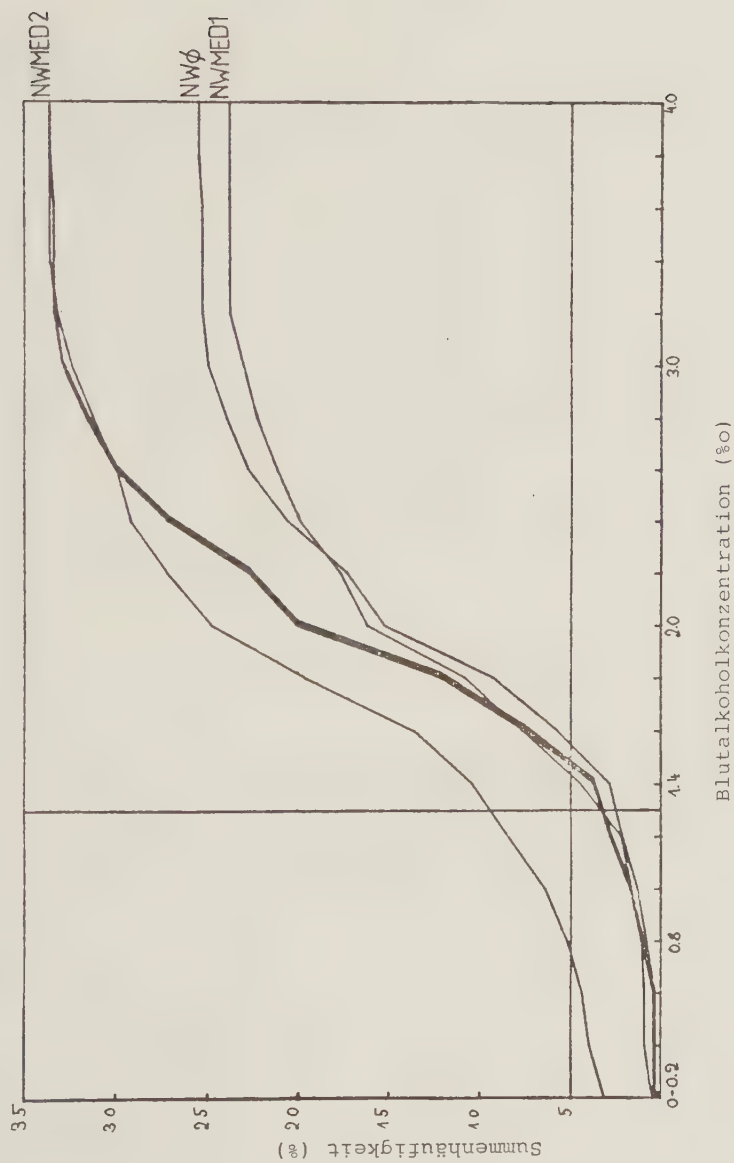


Abb. 24.

Summenhäufigkeitskurven für das Merkmal "Geradeausgang unsicher"



Lebenslauf

Am 02. Oktober 1927 wurde ich als jüngstes von drei Kindern des Luftwaffenoffiziers Friedrich Berthold und seiner Frau Justine, geborene Otti, in München geboren.

1934 bis 1938 besuchte ich die Volksschule in München, Nürnberg und wieder in München. Anschließend Schüler des Wilhelm-Gymnasiums in München. Während dieser Zeit, ab 1943, Einsatz als Luftwaffenhelfer in München-Berg am Laim. 1943/44 eingezogen zum Reichsarbeitsdienst. 1944, in der 6. Oberklasse, Einberufung zum Militärdienst als Fallschirmjäger. Von 1945 bis 1948 in englischer Kriegsgefangenschaft.

1950 bis 1952 Besuch der Falkenbergsschule, der Städtischen Schauspielschule der Stadt München. Bis 1959 Engagements in München und Marburg.

Ab 1959 Besuch des Abendgymnasiums in München. Dort 1962 Reifeprüfung.

1962/63 Studium der Philosophie in München. Anschließend Medizinstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität München. 1970 Staatsexamen. Zwei Jahre Medizinalassistenten-Zeit, dann bis zum heutigen Tag als Assistenzarzt am Städtischen Krankenhaus an der Pappenheimstraße beschäftigt.

Für die Überlassung der Arbeit danke ich
Herrn Professor Wolfgang Spann.

Mein besonderer Dank gilt der Hilfe von
Frau Dr. C. Bauer und Herrn Dr. E. Schuller.

